
JUEGOS
MSX EXTRA
LAPIZ OPTICO,
PARA DIBUJAR EN PANTALLA
novedades SONIMAG
Trucos: diseño de caracteres
Código máquina y muchos
programas para teclear
LA PRIMERA REVISTA DE MSX DE ESPAÑA
N.º 10 - OCTUBRE 1985 - 150 PTAS.
AREAS
PROGRAMA
EDUCATIVO
MSX
Banco de pruebas:
SPECTRAVIDEO X'PRESS





El sistema más sabio

PHILIPS introduce en España el HOMECOMPUTER más sabio, el sistema MSX, nuevo estandard mundial.

¡Con cuanta sabiduría se ha pensado en cada una de sus características!

Con el PHILIPS MSX puede realizar mil combinaciones de elementos: monitores, impresoras, floppys, programas educativos, de juegos y aplicaciones profesionales, gracias a su compatibilidad total tanto en hardware como en software.

El PHILIPS MSX está tan sabiamente diseñado que Vd. puede elegir entre conectarlo al televisor de su casa, o a un monitor monocromo o de color.

De igual modo puede utilizar como unidad de almacenamiento de memoria un cassette normal o un Floppy Disc del sistema MSX.

¡Y qué potencia tiene el PHILIPS MSX!

Es tanta, que si lo utilizamos con un Floppy Disc y junto a MSX-DOS, es compatible con sistemas de tipo profesional y de precio mucho más elevado.

Y aquí no acaba la sabiduría con que ha sido creado el PHILIPS MSX.

Puede hacerlo crecer según sus necesidades, desde un sencillo ordenador doméstico, con el lenguaje Basic más potente del mercado, hasta un sistema de tipo profesional que puede llegar a una capacidad máxima de 1.024 K bytes.

PHILIPS MSX. Nunca se le quedará pequeño, nunca se le quedará anticuado.

PHILIPS MSX, creado como un equipo atractivo, fácil de usar y muy asequible de comprar.

¡PHILIPS MSX, sin duda, el sistema más sabio!

MSX-DOS es compatible con CP/M™ y posee la misma estructura de ficheros que MS-DOS™.

Todos los sistemas MSX son compatibles entre sí.

MSX, MSX-DOS™ y MS-DOS™ son marcas registradas de Microsof Corp.
CP/M™ es una marca registrada de Digital Research.

Si desea algún tipo de información relacionada con el campo del HOMECOMPUTER, estamos a su disposición en el teléfono

(91) 413 22 46

Desearía recibir más información sobre el PHILIPS MSX.

Nombre ....

Apellidos ....

Domicilio ....

....

PHILIPS IBERICA S.A.E.
Apartado de Correos 50.800
28080 MADRID

PHILIPS MSX HOMECOMPUTER SYSTEM

El amigo sabio de la familia.

CUSÍ



SUMARIO

AÑO I N.º 10 OCTUBRE 1985
(Aparece los días 15 de cada mes)

SUPER JUEGOS EXTRA MSX ES EDITADA POR MANHATTAN TRANSFER, S.A.
Director Editorial: Antonio Tello Salvatierra.
Director Ejecutivo: Birgitta Sandberg.
Redactor Jefe: Javier Guerrero. **Redactores:** Claudia T. Helbling, Silvestre Fernández y Rubén Jiménez.
Departamento de programación: Juan C. González. **Diseño:** Félix Llanos. **Grafismo:** Juan Núñez, Carles Rubio. **Suscripciones:** Silvia Soler.
Redacción, Administración y Publicidad: Roca i Batlle, 10-12. 08023 Barcelona. Tel. (93) 211 22 56.

Fotomecánica y Fotocomposición: Ungraf, S.A. Pujadas, 77-79. 08005 Barcelona.
Imprime: Rotedic, S.A. Ctra. de Irún, km. 12,450. Fuencarral. 28049 Madrid.
Distribuye: Dispren, S.A. Eduardo Torroja, 9-11. Fuenlabrada (Madrid). Tel. (91) 690 40 01

Editorial

«EL GRAN MOMENTO DEL MSX»

Tenía que suceder. Y es que la razón tarde o temprano acaba por imponerse. Porque tal como no nos hemos cansado de insistir desde estas páginas, el estándar MSX es sin duda alguna el vivo ejemplo de la racionalización de la informática. Si no, díganos ustedes quién es capaz, a estas alturas, de comprarse un microordenador al que sólo se le puedan conectar periféricos de la misma marca y/o cargar con programas de un mismo fabricante. Por ello no nos extraña que la prensa diaria informe de las dificultades económicas, producto de un descenso en picado de las ventas, por las que están pasando quienes en su día monopolizaron la atención de los usuarios: los dos gigantes Commodore y Sinclair. Lo que sigue asombrándonos es la cerrazón en la política comercial de quienes, con una sencilla reestructuración en sus procesos de producción, podrían con su innegable experiencia, e indiscutible calidad, sumarse a la norma del estándar que nos ocupa y unirse a MSX, en una prueba de sensatez, en lugar de seguir produciendo modelo tras modelo de ordenador que, en la mayoría de los casos, no es ni tan siquiera compatible con modelos de la misma marca. Por eso hemos comenzado diciendo que «tenía que suceder» que en un momento dado el usuario se diera cuenta de las ventajas que supone adquirir un ordenador, MSX naturalmente, que no va a envejecer y al cual, con el paso del tiempo, van a poder incorporarse los nuevos adelantos tecnológicos que vayan apareciendo. Por todo ello creemos que antes de adquirir un microordenador, el usuario debe tener muy presente cuál es el futuro de la política de fabricación de la marca elegida. Lo que en otras palabras, a fuer de sinceros, nos incita a afirmar taxativamente que, tal como andan los que no se han adaptado a la norma, el MSX se encuentra en un gran momento, en un momento inmejorable. ¿No es así amigos lectores?

MANHATTAN TRANSFER

Input

VELOCIDAD DE EJECUCION

Estoy programando un juego en el que hay gran cantidad de gráficos y sprites, el problema es que para que se realicen pasa mucho tiempo. ¿Podrían decirme cómo lograr mayor velocidad para la aparición de los gráficos?

José L. Escudero Berrocal
Málaga

Trabajando en BASIC y sobre todo cuando usamos la opción PAINT para rellenar de color un área, los programas adolecen de lentitud. Para aumentar la velocidad de ejecución en BASIC puede usar un par de trucos. En el caso de que uses variables para producir formas geométricas, conviértelas todas en enteras empleando DEFINT o bien colocando el signo % tras de cada una de las que te convenga. También puedes eludir la opción PAINT utilizando el comando BF.

```
10 SCREEN 2
20 LINE(100,100)-
   (200,150),,B
30 PAINT (150,140)
40 GOTO 40
```

```
10 SCREEN 2
20 LINE(100,100)-
   (200,150),,BF
30 GOTO 30
```

De todos modos para aumentar la velocidad de los gráficos lo ideal es cargarlos en lenguaje máquina. Próximamente dentro de la serie de artículos del Hard al Soft hablaremos de esto.

EL FONDO Y LA NAVE

A la hora de elaborar un programa me encuentro con el problema del fondo, sobre todo cuando hago naves y tengo que poner un fondo de líneas y círculos. En ese caso me veo obligado a usar SCREEN y por ello debo usar la forma LOCATE para que junto con «STICK» pueda mover la nave. ¿Qué tengo que hacer para introducir la forma LOCATE?

Jaime del Burgo
Roncesvalles

La instrucción LOCATE, que como bien sabes tiene la misión de desplazar el cursor a un punto determinado de la pantalla, no se utiliza en modo gráfico, es decir SCREEN 2 ó 3.

PUNTOS EN BIT-BIT

Escribo para sugerir algunas modificaciones en la sección BIT-BIT como sería la de otorgar puntos —de uno a cinco— a las diversas partes del juego, como ser a la originalidad, a los gráficos, al sonido y a la totalidad. También sería interesante que mostraran las pantallas, pues es de gran ayuda a la hora de comprarlo.

Félix Castroviejo
La Coruña

Sin duda es un buen consejo y lo tendremos en cuenta.

MEJORA DEL CARA O CRUZ

En vuestro número 8 de Superjuegos publicáis una adaptación del «Cara o Cruz» que yo me he permitido mejorar y gustosamente os lo envío.

```
10 '***CARA O CRUZ***
15 CLS
20 A=0:B=0
30 INPUT"CUANTOS
   LANZAMIENTOS";N
40 FOR I=1 TO N
50 Z=RND(-TIME)
60 X=INT(RND(Z)*2)+1
70 IF X=1 THEN PRINT
   "CARA":A=A+1
80 IF X=2 THEN PRINT
   "CRUZ":B=B+1
90 NEXT I
100 PRINT"CARAS";A
```

```
110 PRINT"CRUCES";B
120 PRINT"CARAS";
    A*100/N;"%"
130 PRINT"CRUCES";
    B*100/N;"%"
140 END
```

Vicente Rodríguez Busto
Villaviciosa (Asturias)

Gracias por esta colaboración ya que todos los programas que publicamos están sujetos a mejoras por parte de nuestros lectores, que así demuestran cómo avanzan en el dominio de la máquina.

BUS DE EXPANSION

Tengo un Toshiba HX10E y quiero saber si el bus de expansión me sirve para introducir cartuchos de ROM, lápiz óptico, unidad de disco, etc. También si el cable del televisor es el mismo que el de la cadena de alta fidelidad.

Jesús García
Gandía

En efecto el bus de expansión está para todo eso que señalas y también para el cartucho serial RS-232C, que te permite conectar con otro micro ordenador vía teléfono entre otras conexiones. El cable del televisor no es el mismo que el de la cadena de alta fidelidad. La dirección de Toshiba que nos pide en P.D. es la siguiente: calle Caballero, 79, entlo. 08014 Barcelona.

TELEGRAMA

En la revista n.° 9 creo programa estrella debía ser «La Fuga».

A. Herrero
Santander

En nuestro próximo número daremos a conocer las bases de votación de los programas de nuestros lectores. Como anticipo te diremos que se podrán votar TODOS los programas remitidos por nuestros lectores y publicados.

USO DEL CURSOR

Mi problema es que no tengo joystick y no sé cómo se pueden cambiar los programas que lo requieren y así poder jugar con el teclado. Os agradecería que me lo explicaseis con algún ejemplo.

M.ª Amalia Rodríguez

Las instrucciones que afectan tanto a los cursores del teclado como al joystick son STICK y STRIG. La primera devuelve cualquier dirección del mando, mientras que la segunda fija la posición del botón de disparo del mando o la barra espaciadora del teclado. La otra instrucción que determina la actividad de los mandos o teclado es ON STRIG GOSUB, que determina una interrupción de disparo. El siguiente programita te muestra los valores de dirección cuando se utilizan los cursores a modo de joystick.

```
10 REM "USO DE
   CURSORES"
20 CLS
30 X=14
40 LOCATE X,10:
   PRINT"";
50 A=STICK(0)
60 IF A=0 THEN LOCATE
   X,10:PRINT"*"
70 IF A=3 THEN X=X+1:
   IF X>28 THEN X=28
80 IF A=7 THEN X=X-1:
   IF X<0 THEN X=0
90 LOCATE X,10:
   PRINT"*";
100 GOTO 40
```

NOVATO

Soy muy novato en esto de los ordenadores y me gustaría que me dijeran cómo puedo grabar un programa en una cassette.

También me gustaría mucho que en la sección BIT-BIT pusieseis el precio y si son de aventuras, educativos, deportivos, etc.

Fco. Manuel Fernández
Málaga

Grabar un programa en cassette es fácil, pero necesitas tener en cuenta una serie de consejos, que ya publicamos en nuestro número 3. De todos modos, una vez que has hecho las conexiones entre los dos aparatos —ordenador y grabadora— tienes que dar la orden CSAVE y pulsar RETURN y después pulsar PLAY y RECORD de la grabadora.

Con respecto a BIT-BIT pasamos tu sugerencia a Claudia.

PROCESO DE DATOS

A menudo leo y escucho el término «proceso de datos», referido a ordenadores más grandes e incluso he oído que el sistema MSX permite realizar proceso de datos. Ahora me gustaría saber qué significa eso. Muchas gracias por su respuesta.

Fermín Cáceres
Granada

Toda aplicación de gestión, por modesta que sea, abarca una serie de programas interrelacionados, (programas para grabar datos, para modificarlos, leerlos y realizar con ellos funciones, etc.). Esta serie de programas recibe el nombre de aplicación y su utilización, según unas normas predefinidas (1.° ejecutar el programa de lectura, 2.° modificar los datos con el 2.° programa, etc., etc.) se denomina proceso de datos. Analicemos esto más a fondo.

PROCESO DE DATOS

Datos son los elementos usados como base de decisión, cálculo o medida en un proceso. Los datos por sí mismos no dicen nada. Deben ser procesados y convertidos en información. Este proceso consiste en la selección, tratamiento y combinación de los datos, con objeto de obtener un mensaje significativo para alguien.

FUNCIONES DEL PROCESO DE DATOS

Entrada
Clasificación
Proceso
Archivo
Salida
Control de Resuldados

A tal efecto el sistema MSX dispone de varias posibilidades profesionales que le permiten crear ficheros en discos (puede controlar de forma sencilla dos controladores de disco) de varios formatos, asimismo, puede almacenar datos en cartuchos ROM de memoria viva, intercambiar datos con otros aparatos por medio de su salida RS232, y grabar datos en un formato ASCII puro, que puede hacer que intercambie datos con aparatos de la norma IBM PC (el hermano mayor de MSX por parte de Microsoft) y un sinfín de posibilidades más que sólo tienen por techo el MEGABYTE de capacidad máxima que se obtiene mediante un complejo sistema de paginación, todo lo cual es materia para muchos artículos, que irán apareciendo en estas páginas.

Juan Carlos González S.



CORRECCION EN «LOS SECRETOS DEL MSX»

En nuestro libro «Los Secretos del MSX» a pesar de la minuciosidad de los controles se han deslizado dos errores. Uno de compaginación ya que se ha montado la página 30 con el n.° 31 y viceversa. Otro es la interrupción de la línea 1540 del programa «Apocalypse Now», en la página 146:

```
1540 IF INT (A1%/10)
=INT(A2%/10)AND INT
(B1%/10)=INT(B2%/10)
THEN PUT SPRITES 1,
(-20,0): PUT SPRITES2,
(-10,0): PUT SPRITE4,
(A1%,B1%), 10:GOSUB
1590:FORT=0 TO 1000:NE
XTT:A1%=181:B1%=183:
A2%=15:B2%=182:V1%
=0:V2%=0:H1%=0:H2%
=0:PUT SPRITE4, (-20,0):
WQ=WQ-1:QQ=QQ-1:
RETURN
```

COORDENADAS

Dado que tengo una duda, no he podido jugar a «Hundir el submarino» ya que indicáis que hay que hacer una coordenada y no sé cómo hacerla.

Juan Carlos Indina
Barcelona

Las coordenadas no se hacen sino que se indican, es decir que tienes que marcar un punto de confluencia de una línea imaginaria vertical y otra horizontal. Así la pantalla puede estar dividida en cuadrículas como las palabras cruzadas y tú si quieres fijar un punto, tienes que indicar el número de una línea y la letra de la otra donde ambas confluyan.

BLOQUEO DE ENTRADA DE DATOS

Mi pregunta es la siguiente: teniendo, con un INPUT, solicitar la entrada de datos y estos tener que estar limitados a un número determinado de caracteres. Por ejemplo NOMBRE = 25. ¿Qué instrucción debe o puede utilizarse para que el cursor —alcanzado dicho número— no permita continuar introduciendo más datos, es decir que se quede bloqueado en la posición 25?

José Esteve Grau
Murcia

La solución posible al problema que plantea puede ser empleando una rutina que combinara la instrucción INKEY$ más un contador que se active al llegar a 25. Para darle una solución más detallada sería interesante que nos enviara un cassette con el programa o segmento de programa. De todos modos pruebe nuestra sugerencia y comuníquenos los resultados.

DUETO DE MOZART

En la revista de mayo publicáis un dueto de Mozart que no logro hacer funcionar pues me sale error en la línea 140. En la misma revista y con Caza Submarina me sucede lo mismo en la línea 70. Espero que me ayuden pues soy muy novato.

José María Balaguer
Lombarte

Es posible que esté pagando la novatada, como nos ha sucedido a todos, antes de familiarizarnos con el ordenador. Los dos programas que cita están correctos, por lo que le recomendamos que revise bien su listado y que no confunda I con eles minúsculas o unos, por ejemplo.

PRECIOS DE ORDENADORES

Quisiera que me informaran acerca de los precios, programas y aplicaciones de los ordenadores MSX, pues tengo intención de comprar uno.

Carlos J. Sánchez López
Alicante

Nuestra función es la de difundir en cada número las distintas aplicaciones del sistema MSX y familiarizar al usuario con la máquina a través del tecleado de programa, de modo que esa información ya puedes tenerla en tu poder. Un cuadro comparativo de capacidad de memoria y precios de los aparatos del sistema fue publicado en nuestro número especial de verano (N.º 7-8 julio-agosto).

CONSEJOS PARA COMPRAR

Me gustaría que me aconsejarais acerca del ordenador que vosotros creais que es el mejor. También si hay algún HIT BIT de Sony con 64K.

Telmo Nájera Barrio
Cambrils (Tarragona)

Todos los ordenadores del sistema MSX son elaborados con rigurosos controles de calidad. La elección de la marca y el modelo es una opción del futuro usuario. En efecto Sony cuenta con un modelo de 64K, HIT BIT 75P, cuyo precio aproximado es de 69.900.

CARTUCHO DE MEMORIA

Quiero saber si el cartucho de memoria HBM-64 de Sony aumenta la memoria ya existente hasta 64 o bien proporciona 64K completos extra a la que se tenía al principio. También me gustaría saber cómo convertir datos hexadecimales en decimales.

José Luis Esteban Ruiz
Alcalá de Henares

Los cartuchos de ampliación de memoria te amplían la memoria del ordenador tantos Ks como indiquen. Es decir que si tienes una memoria de 64K y le insertas un cartucho de otros 64K, pues tendrás 128K disponibles. La conversión de datos hexadecimales en decimales se hace de la siguiente manera: PRINT HEX$ (NUMERO).

CODIGO MAQUINA

Tanto yo como varios amigos tenemos nuestras dudas con respecto al código máquina, especialmente sobre las instrucciones BLOAD, BSAVE, DEFUSR, PEEK, POKE, etc.

Javier Paniello Peiró
Barcelona

Creemos que te servirá de mucha ayuda, tanto a ti como a tus amigos, la lectura de la serie de artículos titulados «Del hard al soft».

MUSICA Y RITMO

Tengo un Toshiba HX-10 y gracias a vuestra revista he conseguido sacarle más rendimiento. El tema de la música es muy interesante para mí, por lo que quiero saber si se pueden programar ritmos de acompañamiento con el MSX.

Pablo Prieto Sánchez
Salamanca

En efecto, el chip de sonido de los MSX —el AY-3-8910—, permite programar sonidos musicales a tres voces y ocho octavas. Aparte de abordar este tema en nuestros números 4, 5 y 6, también está ampliamente tratado en el libro «Los secretos del MSX».

EL VALOR DE UNA INSTRUCCION

He notado que en algunos programas vuestros que utilizáis la instrucción Open 1 «grp:» # as # 1 y luego en sucesivas líneas Print # 1, «score». Quisiera saber para qué sirven estas instrucciones, porque yo he eliminado estas líneas y la ejecución del programa mejora, vamos que no pasa nada.

Jorge Simón Navarro
Palma de Mallorca

La instrucción Open # 1 «grp:» as # 1 se emplea en el modo SCREEN 2 ó 3 para poder utilizar los caracteres, de modo que si tú la eliminas sucede que no leerás lo que hayas introducido por medio de Print# 1.

COPIA DE PROGRAMAS

He comprado un VG8010, pero encuentro que en Orense no hay técnicos que me expliquen cómo sacarle más partido. En la casa donde lo compré me dicen que en el manual está todo, pero para mí no es suficiente. Hemos intentado grabar varios juegos y aunque con mucho trabajo los hemos corregido. Sin embargo, hay errores que no los puedo solucionar.

Antonio Ballester Castro
Orense

El hecho de que no haya una persona entendida en la tienda donde has comprado el ordenador es lamentable. En tu caso te recomendaríamos que copiaras más programas, que te familiarizaras con la máquina y que no desesperes ante el primer obstáculo. Por otra parte esta sección está abierta para sacarte de dudas sobre cualquier aspecto técnico cuya solución no encuentres en el manual

SPECTRAVIDEO

SVI 738 X'PRESS

EL PRIMERO DE UNA NUEVA GENERACION

El nuevo Spectravídeo es un aparato muy versátil que se adapta notablemente a las necesidades de aplicación del usuario. A su capacidad de memoria útil se añade la incorporación del interface RS232C, una carta de 80 columnas y una unidad de disco de 3,5 pulgadas.



La compañía Spectravídeo es una de las principales promotoras del estándar mundial MSX. Fue a raíz de las gestiones de Harry Fox y Alex Weiss los que promovieron la fabricación de un ordenador basado en el microprocesador Z80, que con el tiempo sería el Spectravídeo. El ingeniero Kaye Nishi –vicepresidente de Microsoft– fue quien llevó a cabo el proyecto sentando las bases del futuro MSX.

Después de comprobar el éxito obtenido por los acuerdos con los principales fabricantes japoneses, a los que más tarde se incorporaría Philips, Spectravídeo continúa avanzando en la mejora de sus nuevas versiones. Es así como ahora surge el modelo SVI 738, llamado X'press.

Entre las peculiaridades de este aparato destacamos su adecuación a usos más prácticos que los del mero entretenimiento, ya que a su facilidad para el juego, añade ahora una serie de detalles tecnológicos, como una carta de 80 columnas, la interface RS232C y la unidad de discos incorporadas.

Aspecto general del X'press

Evidentemente la política comercial de Spectravídeo es entrar de lleno en la aplicación, es decir en el empleo de un microordenador doméstico en tareas propias de una oficina, lo cual se relaciona con la incorporación del sistema operativo, tanto MSX como CP/M.

El aspecto general es bastante llamativo y su diseño mucho más cuidado que los anteriores modelos. Su teclado es claro y se adapta sin mayores inconvenientes a los dedos del usuario, quien percibe un tacto agradable. Lo mismo cabe decir de las teclas de cursor, aunque no son fáciles de usar para jugar, ya que la intención del fabricante se inclina más hacia otras funciones. Otro detalle interesante del teclado es que todas las teclas de función están juntas en la parte superior, facilitando la tarea.

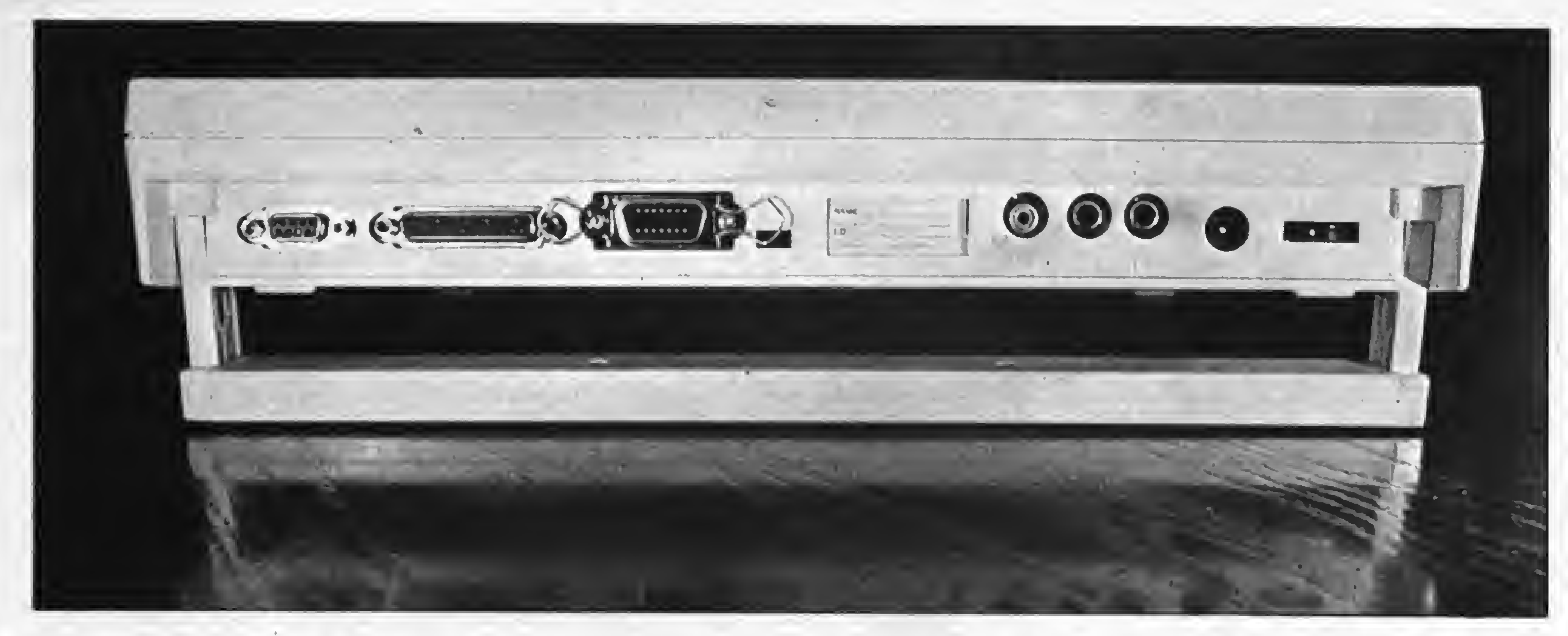
En la esquina derecha del aparato se encuentran las dos entradas de mandos, el interface de grabadora y la unidad de disco o disk drive. Esta unidad cuenta con un botón eyector que sale en cuanto se inserta un disco y para saber si el mismo está funcionando hay un LED rojo encima de las teclas de cursor. Al lado de este LED hay otro que indica que el aparato está trabajando, de modo que es muy fácil no equivocarse y llevar a cabo operaciones impropias.

El X'press tiene una sola entrada de cartucho y ésta se halla en la parte superior del aparato, por encima del teclado. El resto de las entradas se encuentran en la parte trasera. Estas conexiones son de audio/vídeo; salida









RF; enchufe para fuente de energía, a la que se accede a través de un transformador aparte; interface centronic; un enchufe D, más grande para un segundo disk drive y un segundo enchufe tipo RS232C. Todas estas conexiones están debidamente protegidas mientras el asa posterior, que se saca para que el teclado tenga la inclinación idónea para su uso, está plegada.

Disk drive incorporado

Este nuevo aparato de Spectravídeo cuenta con una memoria RAM de 64K, 16K de VRAM y 32K de ROM. Es decir que en este sentido no difiere de la mayoría de las demás máquinas MSX. Sin embargo, al menos por ahora, su punto distintivo es la incorporación de una unidad de disco que le confiere una mayor versatilidad de uso, al relacionar su harware directamente con los sistemas operativos MSX-DOS y CP/M.

Como ya señalamos la unidad de disco se halla localizada en el costado derecho del aparato y viene provista de un práctico botón eyector que se acciona en cuanto se inserta el disco. Esto significa que sacar el disco es tan fácil como insertarlo, momento en que se enciende un LED rojo que nos avisa de que ha entrado en funcionamiento. Cabe decir en este apartado que en cuanto accionas el botón eyector y el disco sale totalmente, una tapa protectora cubre automáticamente la ranura, protegiendo así el interior del polvo.

En el SVI 738, al contrario que en los modelos anteriores de Spectravídeo que emplean discos de 5,25 pulgadas, emplea un disk drive de 3,5 pulgadas, similar a los empleados por Sony, Toshiba, y Philips, por ejemplo.

El MSX-DOS –como ya sabemos DOS significa Disk Operating System–, sólo puede ser suministrado por disco y no por cartucho lo que quiere decir que en cuanto introduces el diskette en el aparato se adapta perfectamente al estándar MSX, pudiendo volver al MSX BASIC con sólo teclear BASIC en respuesta a la llamada del DOS y a su vez regresar al MSX-DOS tecleando CALL SYSTEM.

La posibilidad de emplear este sistema operativo supone una compatibilidad con el estándar profesional MS-DOS, ambos desarrollados por Microsoft, del mismo modo que lo fue el CP/M para IBM. De hecho el Spectravídeo X'press puede emplear el sistema operativo 2.2 de CP/M, lo que significa que el usuario de este aparato puede acceder a una gran cantidad de software profesional, superando de este modo uno de los inconvenientes que tenían los aparatos MSX.

El problema que puede plantearse es que al emplear tanto los sistemas MSX-DOS y CP/M como el sistema operativo MSX BASIC, es la diferencia de órdenes, lo que suele dar lugar a confusiones cuando no se dominan las instrucciones de uno y otro sistema operativo. Claro que esto no debe asustar a los usuarios porque el aparato viene provisto de un manual muy completo y detallado acerca de los tres sistemas operativos con los cuales trabaja el mismo.

En síntesis podemos decir que el Spectravídeo SVI 738 es un aparato que pone al sistema MSX en un plano operativo verdaderamente importante dentro del sector de la informática doméstica.

FICHA TECNICA

Microprocesador	***Z80A***
Frecuencia de clock	***3,58MHz***
Memoria ROM	***32K***
Memoria RAM	***64K + 16K VRAM***
Modo de texto	***40 × 80***
Modo gráfico	***192 × 256***
Colores	***16***
PSG (Generador de Sonido Programable)	***Sintetizador de 8 octavas y 3 voces***
Teclado	***QWERTY, 73 teclas***
Incorpora	***Serial RS232C*** ***Unidad de disco de 3,5"***
Interfaces	***TV, audio/video*** ***impresora centronic*** ***grabadora cassette*** ***dos joysticks*** ***cartucho***
Software compatible	***Sistemas operativos MSX-DOS, CP/M 2.2, MSX BASIC***

Distribuye en España: Indescomp
Av. del Mediterráneo 9
28007 MADRID

Programas Sony para ordenadores MSX

A la orden.


Monkey Academy


Países del Mundo-1


Paises del Mundo-2


Computador Adivino


Computer Billiards


The Snowman


Cubit


Character Collection


Stop the express (Para el Tren)


Hustler (Billar Americano)


Data cartridge


Quinielas y Reducciones


Home Writer


Sparkie


Aprendiendo Inglés-1


Binary Land


Creative Greetings


Aprendiendo Inglés-2


Antartic Adventure


Mastermind


Contabilidad Personal


Athletic Land


E.I.


Ficheros


El Ahorcado


Dorodon


La Pulga


Cosmos


Control de Stocks


Battle Cross


Mouser


Crazy Train


Ali baba


juno First


Car Jamboree


Tutor


Track and Field-1 (olimpiadas)


Blackjack

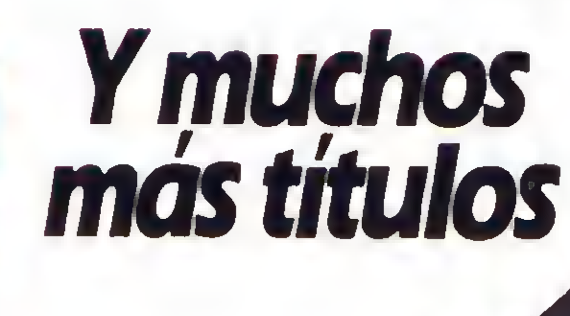

Track and Field-2 (olimpiadas)


Driller Tanks (Tanque Destructor)


Sonygraph


Ninja (El Samurai)


Les Flics



Y muchos más títulos



Ordenador Doméstico

HIT BIT

SONY

Para lo que guste ordenar. MSX

EL LAPIZ OPTICO DE SANYO

Acaba de aparecer en el mercado español un nuevo periférico que hará las delicias de todos los usuarios del sistema MSX. Sanyo ha lanzado su lápiz óptico, que aúna facilidad de manejo y una elevada tecnología que permite la realización de sorprendentes diseños directamente sobre la pantalla del televisor.



La unidad de lápiz óptico está formado por un cartucho ROM que contiene su sistema operativo y que se inserta en cualquiera de las ranuras para cartucho de tu MSX y por el lápiz propiamente dicho. Además del cable que une al lápiz con el cartucho, este último va provisto de tres conexiones más (vídeo in, vídeo out y audio), debiendo conectarse la clavija vídeo in a la salida vídeo/audio del ordenador. Las salidas vídeo out y audio están previstas para los televisores con terminales de entrada para audio y video.

Una vez hechas las conexiones oportunas (con el ordenador desconectado, naturalmente), sólo nos queda conectar la máquina y ver qué pasa. La primera pantalla que aparece, nos permite seleccionar el modo en el que vamos a trabajar: BASIC MSX o LIGTH PEN GRAPHICS. La selección de uno u otro modo la podemos efectuar mediante el teclado presionando la tecla 1 ó la 2 o bien pulsando directamente sobre el recuadro de la pantalla con el lápiz óptico. Este posee un interruptor cerca de su extremo que se acciona al presionar sobre la pantalla.

Si seleccionamos la primera opción,



trabajamos en BASIC MSX, pero no estamos hablando del mismo BASIC sino del BASIC EXPANDED, que añade al del standard cuatro potentísimas instrucciones gráficas:

CALL BLINE (línea en trazo grueso)
CALL LLINE (línea en trazo delgado)
CALL SPAINT (super PAINT)
CALL SPSET (super punto)

Estas instrucciones tienen una sintaxis similar al de las gráficas normales, y pueden utilizarse en combinación con ellas siempre que tengas conectada la unidad. Si seleccionamos la opción N.º 2 entramos en el modo de LIGTH PEN, y aparece una segunda pantalla en la que debemos presionar un punto recuadrado con el lápiz para entrar en el modo de dibujo.

Una vez en modo de dibujo, en el extremo superior izquierdo de la pantalla nos aparece la memoria disponible (el sistema operativo del lápiz consume aproximadamente 10 K) y al lado derecho, en una amplia banda vertical, aparece la TABLA, que lista las instrucciones de dibujo. Hay dos tablas disponibles: T1, que es la tabla de gráficos propiamente dicha y T2, que es la de conversión. Ambas se seleccionan —como todas las demás opciones del LIGTH PEN— pulsando sobre ellas en la pantalla. La zona de dibujo en la pantalla aparece enmarcada en negro por arriba y por abajo. Este espacio es un área no dibujable que sirve para volver al menú principal una vez tocada con el lápiz si deseas salir del modo de dibujo.



La tabla n.º 1 se compone de las siguientes instrucciones:

– Grueso de línea (línea gruesa y línea delgada).

– Dibujo libre. Esta opción justifica el nombre de lápiz, puesto que puedes dibujar aquello que te venga en gana.

– Puntos.

– Cuadros (tan sólo marcando sobre la pantalla dos puntos; los extremos de la diagonal).

– Círculos (con el centro y el radio).

– Rectas entre dos puntos.

– Caracteres.- Marcando la posición donde lo desees e introduciéndolo desde el teclado.

– Pantalla punteada.- Para que tengas una referencia a la hora de dibujar.

– Ampliación.- Sobre una matriz de 8×8 cuadrados puedes ampliar para retocar cualquier porción del dibujo que hayas hecho.

– Paleta de colores.- En la que puedes seleccionar cualquier de los 15 colores disponibles y modificar el color de fondo.

– Relleno de color.- Para cualquier área cerrada del dibujo.

– Borrado de pantalla.

Hay asimismo una opción de cambio de tabla, que sirve para desplazar la tabla de instrucciones a derecha e izquierda de la pantalla, pues aunque mientras dibujas en la pantalla ésta desaparece, cuando has terminado vuelve a aparecer y es posible que oculte una porción del dibujo.

Tabla de conversión

¿Verdad que parece fascinante? Pues queda la parte más importante. Piensa, que por muy atractivo que sea todo lo que se ha dicho del lápiz óptico, si sólo hiciera eso te aburriría enseguida, pues sólo sería un juguete que te posibilitaría dibujar sobre una pantalla de televisión. Afortunadamente, los ingenieros de SANYO han ido mucho más lejos que todo eso y han pensado también en este artilugio como una poderosa herramienta que te va a permitir ahorrarte mucho trabajo.

La segunda tabla –la de conversión– te va a permitir una serie de utilidades que te van a hacer ver algo más que un juguete:

– Puedes obtener un listado en BASIC de cualquier dibujo que hayas realizado previamente por complicado que sea (¡Alucinante!).

– También puedes grabar este programa directamente en cinta, y naturalmente volverlo a cargar, seleccionando la velocidad (1200 ó 2400 baudios).

– Asimismo, puedes revisualizar cualquier dibujo en el orden que ha sido dibujado. (Si le coges la cinta de un dibujo a tu vecino, puedes ver paso a paso qué técnica ha usado para realizarlo).

– Puedes mover cualquier figura por la pantalla seleccionando la opción de movimiento.

– Por si todo esto fuera poco, también puedes copiar las pantallas por impresora a tamaño o a doble tamaño: puedes borrar la pantalla, porciones de dibujo o la tabla entera...

Consejos

Debes tener en cuenta una serie de pequeños requisitos para que tu LIGTH PEN funcione correctamente. Al margen de no darle golpes (naturalmente), debes limpiar de vez en cuando la pantalla del monitor y la punta del lápiz. No deposites objetos pesados sobre él. Si tu monitor lleva un filtro óptico, sácalo cuando vayas a usar el lápiz. Ajusta correctamente el control de brillo, dibuja siempre manteniendo la punta del lápiz perpendicular a la pantalla y no enredes demasiado el cable. Si observas estas pocas instrucciones tendrás LIGTH PEN por mucho tiempo. Saca buenas calificaciones esta evaluación y convence a tu padre para que te compre uno.

Javier Guerrero

GRAN CONCURSO DE PROGRAMAS MSX!

¿Te animas a escribir un programa para el micro ordenador del sistema MSX?
Si te animas escribe uno y mándanoslo. Todos aquellos que publiquemos serán premiados con **5.000 pts.** ¡Y algo más! TODOS nuestros lectores podrán votar entre los programas editados en los próximos seis números y habrá más premios. Para los **votantes cartuchos de juegos** y para los programas más votados **un ordenador y otros interesantes premios.**
¡PARTICIPA!

BOLETIN DE PARTICIPACION

(Para enviar adjunto al listado)

En beneficio de nuestros concursantes rogamos encarecidamente no nos envien más programas de máquina tragaperras, Simón y/o El ahorcado.

Muy importante: Sólo serán publicados los programas que no hayan aparecido en ninguna otra revista ya sea nacional o extranjera. Para concursar es imprescindible adjuntar el programa grabado sea cual sea su longitud.

Nombre del programa .... **Para ordenadores de K de memoria**

Tipo de listado (gráficos, juegos, etc.) ....

Equipo necesario (joysticks, teclado, etc.) ....

Instrucciones de carga ....

Instrucciones del juego (si no están incluidas en el listado) ....

Tipo de grabadora donde se ha realizado la grabación ....

Nombre y apellidos del autor ....

.... Edad ....

Calle .... N.º .... Ciudad ....

D.P. .... Tel. ....

(Para uso exclusivo de Super Juegos)

Fecha de recepción ....

Nombre del Evaluador ....

EVALUACION

PUBLICABLE ☐

GRAFICOS ☐

SONIDO ☐

ORIGINALIDAD ☐

TOTAL ☐

¡¡ATENCION!!

Los cassettes que se nos remitan deben estar convenientemente protegidos en sus cajas, dado que hemos detectado alteraciones en la grabación, tal vez producidas por detectores magnéticos de Correos.

(Cortar o fotocopiar)

JUEGO

PROGRAMAS

COUSTEAU

Pocas veces un científico consigue que sus trabajos de investigación alcancen una popularidad tan grande y espectacular, especialmente entre los jóvenes. Este es el caso de hombres como Félix Rodríguez de la Fuente y Cousteau. Precisamente el nombre de este último lleva el héroe de este juego diseñado por Cristóbal Martín Basoa. El juego es sencillo y tiene algunas limitaciones —como la reposición de aire cuando vuelve a la superficie— que pueden ser mejoradas por otros lectores.

```
10 '*****************
20 '*****COUSTEAU*****
30 '*****************
40 '**L.M.B. & C.M.B**
50 '*****************
60 '**PRESENTACION**
70 COLOR 15,1,1:SCREEN 2
80 FOR I=1 TO 3
90 PLAY"V10L64N15N17N19N21N23N25N27N29N3
1"
100 DRAW"BM35,70C13S2L45D70R45U10L35U50R
35U10BR20C11R45D70L45U70BD10BR10R25D50L2
5U50BU10BR50C4D70R45U70L10D60L25U60L10BR
60C8D40R35D20L35D10R45U40L35U20R35U10L43
BR64C12R45D10L20D60L10U60L20U10R5"
110 DRAW"BR62C14S2D70R35U10L25U20R25U10L
25U20R25U10L35BR50C10D70R10U30R20D30R10U
70L40BR10BD10R20D20L20U20BR45C9BU10D70R4
5U70L10D60L25U60L10"
120 FOR T=1 TO 200:NEXT T:CLS
130 NEXT I
140 DEFINT B-Z,B-Z
150 ' **INSTRUCCIONES**
160 SCREEN 0:COLOR 15,13,13
170 LOCATE6,6:PRINT"TU MISION ES CONSEGU
IR EL MAYORNUMERO POSIBLE DE COFRES QUE
SE ENCUENTRAN EN EL INTERIOR DEL ICEBERG
 (ZONA ROJA AL FINAL DEL TUNEL);PERO CUI
DADO:NO DEBES TOCAR LAS PAREDES YA QUE H
AY DERRUMBAMIENTOS.
180 PRINT"LUEGO LLEVA EL TESORO A LA PLA
TAFORMAVERDE.TEN CUIDADO CON EL AIRE.¡SU
ERTE!"
190 LOCATE 0,20:INPUT"JOYSTICK(S/N)";J$:
IF J$="S"THEN U=1:IF J$="N"THEN U=0
200 ' **DIBUJOS**
210 KEYOFF:COLOR 1,4,1:SCREEN 2,2
220 LINE(0,0)-(255,40),7,BF
230 LINE(0,40)-(255,130),5,BF
240 LINE(0,130)-(255,192),4,B
250 Z$="BM0,20C15S2R20F20R5F10D40F5D50F2
5G10F25R10F8D20G15D40G30D10G80"
260 DRAWZ$
270 PAINT(1,21),15
280 X$="BM255,192C15S2H10U15G5U35E15U20H
30U25H15U20E25U10H35L25E40U30H35U10H20G2
0L40G25H25G30L20G30D25F15D5G35D20G35L10G
15D20F35R30F50R40E40R30F20R45U20H50U20L1
00U60H30U20E45R55U30R70D40L40D30L65G15F1
5D45R100D40F50D85L90H20G40L100H30L30G100
"
290 DRAWX$
300 PAINT(240,191),15
310 N$="BM70,7C15S2E6D3F5R2F3D5G6L8D4G7L
6H5L4G7L3H5G4L7H5U6E6U9E6R4D3R5E5R4F8E5F
4"
320 DRAWN$
330 PAINT(70,11),15
340 CIRCLE(110,20),12,11
350 PAINT(110,20),11
360 Y$="BM23,40C14S2R190D5L190U5"
370 DRAWY$
380 PAINT (24,41),14
390 LINE(35,35)-(50,40),2,BF
400 LINE(205,20)-(215,40),8,BF
410 ' **SPRITES**
420 FOR I=0 TO 3
430 GOSUB 460
440 SPRITE$(I)=B$+C$:NEXT I
450 GOTO 1220
460 B$="":C$=""
470 FOR D=1 TO 16:READ A$
480 B$=B$+CHR$(VAL("&B"+LEFT$(A$,8)))
490 C$=C$+CHR$(VAL("&B"+RIGHT$(A$,8)))
500 NEXT D
510 RETURN
520 '**SPRITE 0**
530 DATA 0000001111000000
540 DATA 0000010000100000
550 DATA 0000001111000000
560 DATA 0000000000000000
570 DATA 0000000110000000
```

```
580 DATA 0000001001000000
590 DATA 0111001111000000
600 DATA 1001000110000000
610 DATA 1001011111100000
620 DATA 1001101111010000
630 DATA 1001001111001000
640 DATA 0111001111000000
650 DATA 0000011111100000
660 DATA 0000111111110000
670 DATA 0000001001000000
680 DATA 0000011001100000
690 '**SPRITE 1**
700 DATA 0000010000000000
710 DATA 0000011100000000
720 DATA 0000010010000000
730 DATA 0000011110000000
740 DATA 0000001101000000
750 DATA 0000111111000000
760 DATA 0001011110100000
770 DATA 0001011110100000
780 DATA 0001111110100000
790 DATA 0000110010000000
800 DATA 0000110010000000
810 DATA 0000010010000000
820 DATA 0000110011000000
830 DATA 0001100001100000
840 DATA 0000000000000000
850 DATA 0000000000000000
860 '**SPRITE 2**
870 DATA 0000000000000000
880 DATA 0011000000000000
890 DATA 0111100001000000
900 DATA 0011110001100100
910 DATA 0111110011110000
920 DATA 0011100011110000
930 DATA 0000001011100100
940 DATA 0010000000000110
950 DATA 0000111000001110
960 DATA 0001111001100100
970 DATA 0001111001000000
980 DATA 0001110000010100
990 DATA 0000100000110000
1000 DATA 0000001001111000
1010 DATA 0001000000011000
1020 DATA 0000000000000000
1030 '**SPRITE 3**
1040 DATA 0000010000000000
1050 DATA 0000011100000000
1060 DATA 0000010010000000
1070 DATA 0000011110000000
1080 DATA 0000001101000000
1090 DATA 0000111111000000
1100 DATA 0001011110100000
1110 DATA 0001111111100000
1120 DATA 0001111111100000
1130 DATA 0000111111000000
1140 DATA 0000110010000000
1150 DATA 0000010010000000
1160 DATA 0000110011000000
1170 DATA 0001100001100000
1180 DATA 0000000000000000
1190 DATA 0000000000000000
1200 '**VARIABLES,MARCADORES**
1210 '**Y MOVIMIENTOS        **
1220 LV=4:C=1:CC=0
1230 OPEN "GRP:"AS#1
1240 PSET(20,120),15
1250 PRINT#1,"AIRE"
1260 LINE(125,115)-(168,140),12,BF
1270 LINE(9,30)-(11,180),12,BF
1280 IF LV=0 THEN GOTO 1700
1290 A=0:B=0:W=0:Q=0:LV=LV-1:H=0
1300 C=1
1310 LINE(168,60)-(215,85),8,BF
1320 PSET(169,63),8
1330 PRINT#1,"COFRES"
1340 PSET(180,75),8
1350 PRINT#1,CC
1360 PSET(129,120),12
1370 PRINT#1,"VIDAS"
1380 PSET(141,130),12
1390 PRINT#1,LV
1400 PLAY"T255L5S0M800O5DCDO4BGBD"
1410 Z=Z+1:IF Z=13 THEN Z=0:GOTO 1400
1420 A=A+.1
1430 PSET(10,30+A),1
1440 IF 30+A=>180 THEN GOTO 1640
1450 IF POINT (99+W,36+Q)=8 AND C=1THEN
PLAY"V15ABBCDA":C=2
1460 IF 90+W<50 AND28+Q<40 AND C=2 THEN
PLAY"V15ADCBBA":GOTO 1680
1470 IF C=2THEN PUT SPRITE 2,(90+W,28+Q)
,1,3
1480 IF C=1 THEN PUT SPRITE 2,(90+W,28+Q
),1,1
1490 IF Q<-3 THEN Q=-3
1500 M=STICK(U)
1510 IF M=1 THEN Q=Q-2
1520 IF M=2 THEN Q=Q-2:W=W+2
1530 IF M=3 THEN W=W+2
1540 IF M=4 THEN Q=Q+2:W=W+2
1550 IF M=5 THEN Q=Q+2
1560 IF M=6 THEN W=W-2:Q=Q+2
1570 IF M=7 THEN W=W-2
1580 IF M=8 THEN W=W-2:Q=Q-2
1590 IF POINT(99+W,41+Q)=15OR POINT(96+W
,30+Q)=15OR POINT(93+W,34+Q)=15OR POINT(
99+W,36+Q)=15OR POINT(93+W,41+Q)=15 THEN
 GOTO 1620
1600 GOTO1410
1610 '**SUBRUTINAS**
1620 PLAY"V15O5L64BABO3BABO6BAL23B"
1630 PUT SPRITE 0,(86+W,28+Q),14,2:FOR F
=0 TO 600:NEXT F
1640 PLAY"V15O5L64BABO3BABO6BAL23B"
1650 B=B+1:PUT SPRITE 0,(87+W,28+Q-B),14
,0
1660 IF 28+Q-B<-20 THEN C=1:GOTO 1260
1670 GOTO 1650
1680 CC=CC+1
1690 GOTO 1300
1700 SCREEN 0:COLOR 1,7
1710 PRINT"HAS CONSEGUIDO ";CC*5000+7*IN
T(A);" PUNTOS"
1720 END
```

EDUCATIVO

PROGRAMAS

AREAS

Ya estamos en pleno cole y los profe de «mates» se vienen con las fórmulas geométricas. Pues aquí tenemos todas las fórmulas más importantes y la posibilidad de resolver los problemas que el profe te plantee buscando la superficie de triángulos, cuadrados, trapecios, rombos, pentágonos, hexágonos, etc. El autor de este interesante programa educativo es Manuel Carrera Ribera.

```
10 COLOR 15,4,8:CLS:SCREEN 1:KEY OFF
20 LOCATE 5,4:PRINT"PROGRAMA: -AREAS-",T
AB(5);"         "
30 LOCATE 7,8:PRINT"CREADO POR:",TAB(7)"
___________"
40 LOCATE 2,14:PRINT"* MANUEL CARRERA RI
BERA *",TAB(4)"_____________________"
50 LOCATE 8,20:PRINT"(7-8-1985)"
60 PLAY"T80V9C1505D30E34A12G6E12B30ACC34
D23F12"
70 FOR I%=0 TO 4000:NEXT I%
80 CLS:SCREEN 1
90 CLS:PRINT:PRINT TAB(8);"ELEGIR OPCION
:"
100 PRINT TAB(8);"______________":PRINT
110 PRINT"OPCION-1- AREA DEL TRIANGULO":
PRINT
120 PRINT"OPCION-2- AREA DEL CUADRADO.":
PRINT
130 PRINT"OPCION-3- AREA DEL CIRCULO.":P
RINT
140 PRINT"OPCION-4- AREA DEL HEXAGONO  R
EGULAR.":PRINT
150 PRINT"OPCION-5- AREA DEL PENTAGONO R
EGULAR."
160 PRINT:PRINT"OPCION-6- AREA DEL ROMBO
."
170 PRINT:PRINT"OPCION-7- AREA DEL TRAPE
CIO."
180 PRINT:PRINT"OPCION-8- AREA DEL RECTA
NGULO"
190 PRINT"OPCION-0- FORMULAS AREAS."
200 K$=INKEY$
210 IF K$="" THEN 200
220 IF K$="1"THEN GOSUB 330
230 IF K$="2"THEN GOSUB 410
240 IF K$="3"THEN GOSUB 470
250 IF K$="4"THEN GOSUB 540
260 IF K$="5"THEN GOSUB 620
270 IF K$="6"THEN GOSUB 700
280 IF K$="7"THEN GOSUB 780
290 IF K$="8"THEN GOSUB 870
300 IF K$="0"THEN GOSUB 960
310 IF K$<>"1" AND K$<>"2" AND K$<>"3" A
ND K$<>"4" AND K$<>"5" AND K$<>"6" AND K
$<>"7" AND K$<>"8" AND K$<>"0" THEN 200
320 END
330 CLS:SCREEN 1:KEY OFF
340 BEEP:PRINT:PRINT"•CALCULO AREA DEL T
RIANGULO•":PRINT:PRINT
350 INPUT"MEDIDA BASE";B:PRINT:PRINT
360 INPUT"MEDIDA ALTURA";H:PRINT:PRINT
370 PRINT"AREA=";B*H/2
380 B=0:H=0
390 PLAY"CCDDCC"
400 FOR I%=0 TO 5000:NEXT I%:RETURN 90
410 CLS:BEEP:PRINT:PRINT:PRINT"•CALCULO
AREA DEL CUADRADO•"
420 PRINT:PRINT:INPUT"MEDIDA LADO ";X:PR
INT:PRINT
430 PRINT"AREA=";X^2
440 X=0
450 PLAY"CDEFA"
460 FOR I%=0 TO 5000:NEXT I%:RETURN 90
470 CLS:BEEP:PRINT:PRINT:PRINT"•CALCULO
AREA DEL CIRCULO•"
480 PRINT:PRINT:INPUT"MEDIDA RADIO";R:PR
INT:PRINT
490 PI=3.1415926535#
500 PRINT"AREA=";PI*R^2
510 R=0
520 PLAY"DEFAC"
530 FOR L=0 TO 5000:NEXT L:RETURN 90
540 CLS:BEEP:PRINT:PRINT:PRINT"•CALCULO
DEL AREA DEL HEXAGO-NO REGULAR•"
550 PRINT:PRINT:INPUT"MEDIDA BASE";Q
560 PRINT:PRINT:INPUT"MEDIDA APOTEMA";S
570 IF S>=Q THEN PRINT:PRINT"EL APOTEMA
NO PUEDE SER MAYOR O IGUAL QUE LA BASE"
TAB(29)"¡¡¡ REPITALO !!!":BEEP:FOR D%=0
TO 3000:NEXT D%:GOTO 540
580 PRINT:PRINT:PRINT"AREA=";3*(Q*S)
590 Q=0:S=0
600 PLAY"O3AADEFC"
610 FOR A%=0 TO 5000:NEXT A%:RETURN 90
620 CLS:BEEP:PRINT:PRINT:PRINT"•CALCULO
DEL AREA DEL PENTAGONO REGULAR•"
630 PRINT:PRINT:INPUT"MEDIDA BASE";T
640 PRINT:PRINT:INPUT"MEDIDA APOTEMA";W
650 IF W>=T THEN PRINT:PRINT"EL APOTEMA
```

PROGRAMAS

```
NO PUEDE SER MAYOR O IGUAL QUE LA BASE"
TAB(29)"¡¡¡ REPITALO !!!":BEEP:FOR C%=0
TO 3000:NEXT C%:GOTO 620
660 PRINT:PRINT:PRINT"AREA=";5/2+(T*W)
670 T=0:W=0
680 PLAY"O6DDAAFF"
690 FOR S%=0 TO 5000:NEXT S%:RETURN 90
700 CLS:BEEP:PRINT:PRINT:PRINT"•CALCULO
DEL AREA DEL ROMBO•"
710 PRINT:PRINT:INPUT"MEDIDA DIAGONAL GR
ANDE";Z
720 PRINT:PRINT:INPUT"MEDIDA DIAGONAL PE
QUEÑA";E
730 IF E>=Z THEN PRINT:PRINT"LA DIAGONAL
 MENOR NO PUEDE SER MAYOR O IGUAL QUE LA
 DIAGONAL MAYOR",TAB(29)"¡¡¡ REPITALO !!
!":BEEP:FOR J%=0 TO 3000:NEXT J%:GOTO 70
0
740 PRINT:PRINT:PRINT"AREA=";Z*E/2
750 Z=0:E=0
760 PLAY"O2AACDEF"
770 FOR I=0 TO 5000:NEXT I:RETURN 90
780 CLS:BEEP:PRINT:PRINT:PRINT"CALCULO D
EL AREA DEL TRAPECIO"
790 PRINT:PRINT:INPUT"MEDIDA BASE MAYOR"
;F
800 PRINT:PRINT:INPUT"MEDIDA BASE MENOR"
;G
810 PRINT:PRINT:INPUT"MEDIDA ALTURA";C
820 IF G>=F THEN PRINT:PRINT"LA MEDIDA D
E LA BASE MENOR NO PUEDE SER MAYOR O IGU
AL QUE LA BASE MAYOR",TAB(29)"¡¡¡ REPITA
LO !!!":BEEP:FOR X=0 TO 3000:NEXT X:GOTO
 780
830 PRINT:PRINT:PRINT"AREA=";(F+G)*C/2
840 F=0:G=0:C=0
850 PLAY"O5DEFAAC"
860 FOR Q%=0 TO 5000:NEXT Q%:RETURN 90
870 CLS:PRINT:PRINT:PRINT"•CALCULO DEL A
REA DEL RECTAN-GULO•":BEEP
880 PRINT:PRINT:INPUT"MEDIDA BASE";B:PRI
NT:PRINT
890 PRINT:INPUT"MEDIDA ALTURA";H:PRINT:P
RINT
900 IF B=H THEN PRINT"LA BASE NO PUEDE S
ER IGUAL     QUE LA ALTURA",TAB(29)"¡¡¡ R
EPITALO !!!":BEEP:FOR R%=0 TO 3000:NEXT
R%:GOTO 870
910 PRINT"AREA=";B*H
920 B=0:H=0
930 PLAY"CCA10D24F2B8"
940 FOR E%=0 TO 5000:NEXT E%:RETURN 90
950 END
960 CLS:SCREEN 1:KEY OFF
970 LOCATE 6,2:PRINT"ELEGIR OPCION:",TAB
(6)"              ":PRINT
980 PRINT" 1- AREA TRIANGULO.":PRINT
990 PRINT" 2- AREA CUADRADO.":PRINT
1000 PRINT" 3- AREA CIRCULO.":PRINT
1010 PRINT" 4- AREA HEXAGONO REGULAR.":P
RINT
1020 PRINT" 5- AREA PENTAGONO REGULAR ":
PRINT
1030 PRINT" 6- AREA ROMBO.":PRINT
1040 PRINT" 7- AREA TRAPECIO.":PRINT
1050 PRINT" 8- AREA RECTANGULO.":PRINT
1060 PRINT" X- VOLVER AL MENU"
1070 A$=INKEY$
1080 IF A$=""THEN 1070
1090 IF A$="1"THEN GOTO 1200
1100 IF A$="2"THEN GOTO 1420
1110 IF A$="3"THEN GOTO 1580
1120 IF A$="4"THEN GOTO 1750
1130 IF A$="5"THEN GOTO 2020
1140 IF A$="6"THEN GOTO 2280
1150 IF A$="7"THEN GOTO 2530
1160 IF A$="8"THEN GOTO 2860
1170 IF A$="X" OR A$="x" THEN GOTO 3090
1180 IF A$<>"1" AND A$<>"2" AND A$<>"3"
AND A$<>"4" AND A$<>"5" AND A$<>"6" AND
A$<>"7" AND A$<>"8" AND A$<>"X"AND A$<>"
x" THEN 1070
1190 END
1200 CLS:SCREEN 2:KEY OFF
1210 MAXFILES=1
1220 OPEN"GRP:"AS#1
1230 PSET(142,110)
1240 PRINT#1,"A."
1250 PSET(138,150)
1260 PRINT#1,"B."
1270 PSET(76,145)
1280 PRINT#1," ◀"
1290 PSET(197,145)
1300 PRINT#1,"▶ "
1310 PSET(137,136)
1320 PRINT#1,"▼"
1330 PSET(137,78)
1340 PRINT#1,"▲"
1350 PSET(12,16)
1360 PRINT#1,"EL AREA DE UN TRIANGULO RE
GULAR  ES: Base x Altura/2."
1370 DRAW"BM80,140E60F60L120R60U60"
1380 DRAW"BM80,140D16U8R120U8D16"
1390 CLOSE#1
1400 PLAY"C12A45D32B60DEA34"
1410 FOR R%=0 TO 5000:NEXT R%:GOTO 960
1420 CLS:SCREEN 2
1430 DRAW"BM90,130R50U60L50D60"
1440 DRAW"BM90,132D16U8R50U8D16"
1450 MAXFILES=2
1460 OPEN"GRP:"AS#2
1470 PSET(86,137)
1480 PRINT#2," ◀"
1490 PSET(137,137)
1500 PRINT#2,"▶ "
1510 PSET(110,143)
1520 PRINT#2,"L."
1530 PSET(12,16)
1540 PRINT#2," EL AREA DEL CUADRADO ES:
       Lado x Lado."
1550 CLOSE#2
1560 PLAY"T100V8C34O4A23D12F34C60B56"
1570 FOR T%=0 TO 5000:NEXT T%:GOTO 960
1580 CLS:SCREEN 2
1590 CIRCLE(120,120),40,15,,,1.3
1600 DRAW"BM120,120H25"
1610 CIRCLE(120,120),1,15,,,1
1620 MAXFILES=3
```

PROGRAMAS

```
1630 OPEN"GRP:"AS#3
1640 PSET(95,223)
1650 PRINT#3,"■"
1660 PSET(110,100)
1670 PRINT#3,"R."
1680 PSET(12,16)
1690 PRINT#3," EL AREA DEL CIRCULO ES:
     π(PI) x Radio  "
1700 PSET(60,180)
1710 PRINT#3," π(PI)=3.141592"
1720 CLOSE#3
1730 PLAY"O6C23AA23F30CCC60"
1740 FOR T%=0 TO 5000:NEXT T%:GOTO 960
1750 CLS:SCREEN 2
1760 DRAW"BM110,150R30"
1770 LINE-(154,118)
1780 LINE(110,150)-(95,115)
1790 LINE-(109,85)
1800 LINE-(139,85)
1810 LINE-(154,118)
1820 DRAW"BM125,120D28"
1830 DRAW"BM110,150D16U8R30U8D16"
1840 MAXFILES=4
1850 OPEN"GRP:"AS#4
1860 PSET(107,155)
1870 PRINT#4," ◀"
1880 PSET(136,155)
1890 PRINT#4,"▶ "
1900 PSET(122,145)
1910 PRINT#4,"▼"
1920 DRAW"BM123,120R4"
1930 PSET(128,127)
1940 PRINT#4,"A."
1950 PSET(123,160)
1960 PRINT#4,"B."
1970 PSET(12,18)
1980 PRINT#4,"EL AREA DEL HEXAGONO REGUL
AR     ES: 3 x Base x Altura."
1990 CLOSE#4
2000 PLAY"T130V8C45O3D23F20C60B40"
2010 FOR Y%=0 TO 5000:NEXT Y%:GOTO 960
2020 CLS:SCREEN 2
2030 LINE(100,140)-(140,140),15
2040 LINE(91,91)-(100,140),15
2050 LINE(140,140)-(150,91),15
2060 DRAW"BM150,91A0H30"
2070 DRAW"BM91,91E30"
2080 DRAW"BM120,103D37"
2090 DRAW"BM118,103R4"
2100 DRAW"BM100,140D14U7R40U6D12"
2110 MAXFILES=5
2120 OPEN"GRP:"AS#5
2130 PSET(123,115)
2140 PRINT#5,"A."
2150 PSET(118,150)
2160 PRINT#5,"B."
2170 PSET(97,144)
2180 PRINT#5," ◀"
2190 PSET(136,144)
2200 PRINT#5,"▶ "
2210 PSET(117,135)
2220 PRINT#5,"▼"
2230 PSET(12,16)
2240 PRINT#5,"EL AREA DEL PENTAGONO REGU
LAR     ES: 5/2 x Base x Apotema."
2250 CLOSE#5
2260 PLAY"V9C45O7DDCCF23B40"
2270 FOR E%=0 TO 5000:NEXT E%:GOTO 960
2280 CLS:SCREEN 2
2290 DRAW"BM128,170E35H35G35F35"
2300 DRAW"BM128,100L50R5D70L5R50U7"
2310 DRAW"BM93,135D50U5R70D5U50"
2320 DRAW"BM128,100D7BD5D7BD5D7BD5D7BD5D
7"
2330 DRAW"BM93,135R7BR5R7BR5R7BR5R7BR5R7
BR6R7"
2340 MAXFILES=6
2350 OPEN"GRP:"AS#6
2360 PSET(60,135)
2370 PRINT#6,"D-2"
2380 PSET(118,183)
2390 PRINT#6,"D-1"
2400 PSET(80,98)
2410 PRINT#6,"▲"
2420 PSET(80,165)
2430 PRINT#6,"▼"
2440 PSET(90,177)
2450 PRINT#6," ◀"
2460 PSET(159,177)
2470 PRINT#6,"▶ "
2480 PSET(14,20)
2490 PRINT#6,"EL AREA DEL ROMBO ES:
       Diagonal-1 x Diagonal-2/2."
2500 CLOSE#6
2510 PLAY"T140V8CCC20AA34FFF45DEFAAA"
2520 FOR W=0 TO 4000:NEXT W:GOTO 960
2530 CLS:SCREEN 2
2540 LINE(90,170)-(160,170)
2550 LINE-(150,111)
2560 LINE(90,170)-(110,110)
2570 LINE-(150,110)
2580 DRAW"BM110,110U16D8R40U8D16"
2590 DRAW"BM90,170D16U8R70U8D16"
2600 DRAW"BM124,110D60"
2610 MAXFILES=7
2620 OPEN"GRP:"AS#7
2630 PSET(120,92)
2640 PRINT#7,"B-2"
2650 PSET(115,180)
2660 PRINT#7,"B-1"
2670 PSET(127,140)
2680 PRINT#7,"A."
2690 PSET(121,108)
2700 PRINT#7,"▲"
2710 PSET(121,166)
2720 PRINT#7,"▼"
2730 PSET(107,99)
2740 PRINT#7," ◀"
2750 PSET(146,99)
2760 PRINT#7,"▶ "
2770 PSET(87,175)
2780 PRINT#7," ◀"
2790 PSET(156,175)
2800 PRINT#7,"▶ "
2810 PSET(14,16)
2820 PRINT#7,"EL AREA DEL TRAPECIO ES:
      (Base-1 + Base-2) x Altura/2."
2830 CLOSE#7
```

```
2840 PLAY"T100V12C206E45AAA58B57"
2850 FOR H%=0 TO 5000:NEXT H%:GOTO 960
2860 CLS:SCREEN 2
2870 LINE(80,90)-(150,160),15,B
2880 DRAW"BM80,90L10R5D70L5R10"
2890 DRAW"BM150,160D12U6L70U6D12"
2900 MAXFILES=8
2910 OPEN"GRP:"AS#8
2920 PSET(72,88)
2930 PRINT#8,"▲"
2940 PSET(72,155)
2950 PRINT#8,"▼"
2960 PSET(77,163)
2970 PRINT#8,"◀"
2980 PSET(146,163)
2990 PRINT#8,"▶"
3000 PSET(111,170)
3010 PRINT#8,"B."
3020 PSET(63,123)
3030 PRINT#8,"A."
3040 PSET(14,22)
3050 PRINT#8,"EL AREA DEL RECTANGULO ES:
     Base x Altura."
3060 CLOSE#8
3070 PLAY"T160V9AAA34D22F56CCC56L2FF12"
3080 FOR G%=0 TO 5000:NEXT G%:GOTO 960
3090 FOR B%=0 TO 20:BEEP:NEXT B%:GOTO 80
```

JUEGOS

MOONWALKER

Tu «moonwalker» —caminador lunar— ha aterrizado en Vulcano, un planeta transgaláctico lleno de peligros. Tu misión, —tal como la ha diseñado Felipe G. Chacón— es llegar hasta el transbordador que te permitirá huir sorteando los innumerables peligros. Tiene tres pantallas y se juega con el teclado.

```
10 '==============================
20 '=                            =
30 '=         MOONWALKER         =
40 '=                            =
50 '=      FELIPE G. CHACON      =
60 '=                            =
70 '=       PARA MSX EXTRA       =
80 '=                            =
90 '==============================
100 COLOR 2,1,1
110 DEFINT A- Z
120 GOSUB 960
130 RESTORE 140:FOR O=0 TO 3:SP$="":FORT
=1 TO 32:READ A$:SP$=SP$+CHR$(VAL("&H"+A
$)):NEXT T:SPRITE$(O)=SP$:NEXT O
140 DATA 30,0B,04,0F,1A,15,1F,09,05,03,0
4,08,10,20,70,F8,0C,D0,20,F0,A8,58,F8,90
,A8,D4,2E,1F,0,0,0,0
150 DATA 06,0B,04,0F,15,1A,1F,0A,16,2B,7
4,F8,0,0,0,0,60,D0,20,F0,58,A8,F8,50,60,
C0,20,10,08,04,0E,1F
160 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,03,04,0F,0A,0
F,04,03,0,0,0,0,0,0,0,0,0,C0,20,F0,50,F0
,20,C0
170 DATA 01,01,02,02,01,01,01,02,02,04,6
A,F3,A2,E3,BE,C1,80,80,40,40,80,80,80,40
,40,20,56,CF,45,C7,7D,83
180 X=10:JF=0:Y=100:J=0:BX=250:BY=98:B1D
=-4:CX=250:CY=75:B2D=-5:BA=56:SPRITE$(5)
=SPRITE$(3):SPRITE$(6)=SPRITE$(3):A=114:
B=114:C=114:BD=2:WS=1:SU=0:HJ=0
190 SPRITE ON
200 SPRITE$(4)=SPRITE$(0):T=0:SPRITE$(7)
=SPRITE$(2)
210 L=STICK(0)
220 ON SPRITE GOSUB 1360
230 P1=POINT(X+2,Y+16):P2=POINT(X+13,Y+1
6)
240 IF L=0 THEN 300
250 IF L>1 AND L<5 THEN X=X+2.5
260 IF L>5 AND L<9 THEN X=X-2.5
270 IF J=1 THEN 300
280 IF SPRITE$(4)=SPRITE$(0) THEN SPRITE
$(4)=SPRITE$(1):GOTO 300
290 IF SPRITE$(4)=SPRITE$(1) THEN SPRITE
$(4)=SPRITE$(0)
300 IF STRIG(0)=0 AND J=0 THEN 370
310 IF Y<100 AND J=0 THEN 370
320 JH=JH+1:J=1:T=T-1
330 IF JH>8 THEN JH=0:J=0:GOTO 370
340 Y=Y-2
350 IF L>0 AND L<4 THEN SPRITE$(4)=SPRIT
E$(0)
360 IF L>5 AND L<9 THEN SPRITE$(4)=SPRIT
E$(1)
370 PUT SPRITE 4,(X,Y),4
```

```
380 IF J=1 THEN 410
390 IF P1<>13 AND P2<>13 THEN Y=Y+2
400 IF Y>100 THEN 1360
410 IF OB>3 THEN 480
420 BA=BA+BD
430 IF BD=2 THEN LINE(BA-2,116)-(BA-1,12
0),1,BF
440 IF BD=-2 THEN LINE(BA+17,116)-(BA+16
,120),1,BF
450 LINE(BA,116)-(BA+15,120),13,BF
460 IF BA<84 THEN BD=2
470 IF BA>158 THEN BD=-2
480 IF OB<>2 AND OB<>4 THEN 610
490 IF OB=4 THEN BY=75
500 PUT SPRITE 2,(BX,BY),8
510 BX=BX+B1D
520 IF BX>1 AND BX<250 THEN 600
530 KO=RND(-TIME)
540 JK=INT(RND(1)*2)+1
550 IF JK=1 THEN BX=0:B1D=4
560 IF JK=2 THEN BX=250:B1D=-4
570 KJ=INT(RND(1)*2)+1
580 IF KJ=1 THEN BY=98
590 IF KJ=2 THEN BY=75
600 REM
610 IF OB<>3 AND OB<>6 THEN 740
620 BX=BX+B1D
630 CX=CX+B2D
640 IF CX>1 AND CX<250 THEN 680
650 KO=RND(-TIME):JK=INT(RND(1)*2)+1
660 IF JK=1 THEN CX=0:B2D=5
670 IF JK=2 THEN CX=250:B2D=-5
680 IF BX>1 AND BX<250 THEN 720
690 KJ=INT(RND(1)*2)+1
700 IF KJ=1 THEN BX=0:B1D=4
710 IF KJ=2 THEN BX=250:B1D=-4
720 PUT SPRITE 2,(BX,BY),8
730 PUT SPRITE 7,(CX,CY),8
740 IF OB<>4 AND OB <>5 THEN 920
750 IF HJ=1 THEN 860
760 SU=SU+1
770 IF SU>8 THEN HJ=1
780 IF HJ=1 THEN 860
790 IF WS=2 THEN A=A-2
800 IF WS=3 THEN B=B-2
810 IF WS=1 THEN C=C-2
820 PUT SPRITE 3,(50,A),12
830 PUT SPRITE 5,(116,B),12
840 PUT SPRITE 6,(182,C),12
850 GOTO 920
860 SU=SU-1
870 IF SU<1 THEN SU=0:KO=RND(-TIME):WS=I
NT(RND(1)*3)+1:HJ=0:GOTO 930
880 IF WS=2 THEN A=A+2
890 IF WS=3 THEN B=B+2
900 IF WS=1 THEN C=C+2
910 GOTO 820
920 IF X>230 AND SH=20 THEN 1500
930 IF X>250 THEN PLAY"t160s3m15000o4r4a
a8a8o5e2.":FORT=1 TO 500:NEXT T:SCREEN 0
,0,0:SH=SH+1:PT=PT+INT(RND(1)*500)+1:SCR
EEN 2,2,0:GOTO 1030
940 IF X<3 THEN X=3
950 GOTO 210
```

```
960 CLS:PRINT:PRINT:PRINT            MOONW
ALKER"
970 PRINT:PRINT:PRINT"    TU MOONWALKER
ACABA DE ATERRIZAR EN EL PLANETA VULCANO
.":PRINT:PRINT"   HAY UN TRANSBORDADOR E
SPERANDO EN EL OTRO LADO DEL PLANETA."
980 PRINT:PRINT:PRINT"SERAS CAPAZ DE CON
DUCIR TU MOONWALKERA TRAVES DE LOS PELIG
ROS DE VULCANO?":FOR V=1 TO 5000:NEXT
990 PRINT:PRINT:PRINT"   >>>>>Pulsa cual
quier tecla<<<<<"
1000 IF INKEY$=""THEN 1000
1010 PT=0:ME=3:SH=1
1020 SCREEN 2,2,0:OPEN"GRP:"AS 1
1030 KO=RND(-TIME)
1040 OB=INT(RND(1)*6)+1
1050 IF OB>3 THEN 1090
1060 LINE(0,116)-(55,150),13,BF
1070 LINE(200,116)-(255,150),13,BF
1080 GOTO 1160
1090 REM
1100 LINE(0,116)-(40,150),13,BF
1110 LINE(76,116)-(106,150),13,BF
1120 LINE(142,116)-(172,150),13,BF
1130 LINE(208,116)-(255,150),13,BF
1140 GOTO 1160
1150 '
1160 '
1170 PRESET(10,155):PRINT#1,"PUNTOS:";PT
;"NAVES :";ME;"NIVEL:";SH
1180 PP=14
1190 LINE(0,116)-(50,85),PP
1200 LINE(50,85)-(65,75),PP
1210 LINE(65,75)-(100,70),PP
1220 LINE(100,70)-(130,90),PP
1230 LINE(130,90)-(140,80),PP
1240 LINE(140,80)-(160,42),PP
1250 LINE(160,42)-(200,80),PP
1260 LINE(200,80)-(225,75),PP
1270 LINE(225,75)-(255,116),PP
1280 LINE(0,145)-(255,150),7,BF
1290 LINE(0,115)-(255,115),PP:PAINT(200,
85),PP
1300 CIRCLE(80,60),10,4:PAINT(80,60),4
1310 IF SH<20 THEN 1340
1320 LINE(230,100)-(245,115),8,BF
1330 LINE(235,105)-(240,110),7,BF
1340 IF SH=1 AND ME=3 THEN RETURN
1350 GOTO 130
1360 PLAY"t160s3m8000o4r16l16g+bo5c+eG+b
o6r8.c8"
1370 PUT SPRITE 4,(X,Y),15
1380 Y=Y+1
1390 SPRITE OFF
1400 IF Y<185 THEN 1370
1410 ME=ME-1
1420 IF ME=0 THEN 1460
1430 SCREEN 0,0,0
1440 SCREEN 2,2,0
1450 GOTO 1050
1460 PRESET (10,0):PRINT#1,"INTENTALO DE
 NUEVO, PERO HAZLO  MEJOR"
1470 PRESET(10,20):PRINT#1,    "PULSA UNA
 TECLA PARA VOLVER A   JUGAR":FOR V= 1 T
```

```
0 3000:NEXT
1480 IF INKEY$="" THEN 1480
1490 SCREEN 0,0,0:RUN
1500 LINE(100,0)-(200,20),11:LINE(200,20
)-(255,20),11:PAINT (150,3),11
1510 SPRITEOFF
1520 DF=86
1530 PUTSPRITE 2,(230,DF),9
1540 DF=DF-10
```

```
1550 IF DF<10 THEN DF=86
1560 Y=Y-1
1570 PUTSPRITE 4,(X,Y)
1580 IF Y>10 THEN 1530
1590 PRESET(10,40):PRINT#1,"HAS ESCAPADO
"
1600 PLAY "S1M700004R8C8C16C16G2R8COC16C
16G405 C204G4E4C1"
1610 GOTO 1610
```

GRAFICOS

GRAFICOS TRIDIMENSIONALES

Los gráficos son una vía extraordinaria para ir descubriendo las posibilidades de los ordenadores MSX. Poco a poco nuestros lectores van aportando programas más interesantes, como éste cuyo autor es Jesús Ramón Arenas.

```
10 '**GRAFICOS TRIDIMENSIONALES**
20 ' ** POR JESUS RAMON ARENAS  **
30 '  **        PARA             **
40 '   **   S.J EXTRA  MSX        **
50 '     ****************************
60 KEY OFF:COLOR 15,1,1
70 SCREEN 2
80 LINE(70,70)-(170,120),,B
90 LINE(90,50)-(190,100),,B
100 LINE(70,70)-(90,50)
110 LINE(70,120)-(90,100)
120 LINE(170,70)-(190,50)
130 LINE(190,100)-(170,120)
140 OPEN"GRP:"FOR OUTPUT AS#1
150 PRESET(67,10)
160 PRINT#1,"G R A F I C O S"
170 PRESET(5,180)
180 PRINT#1,"T R I D I M E N S I O N A L
E S"
190 FOR N=1 TO 2000:NEXT
200 SCREEN 0
210 CLS
220 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"PARA E
MPEZAR PULSA UNA TECLA"
230 W$=INKEY$:IF W$="" THEN 230
240 ' TRAZADOR DE GRAFICOS
```

```
250 :
260 ' PREPARA PANTALLA
270 C=255:D=192:E=1
280 T=1E-05
290 F=5:Q=3
300 H=INT(C/F/2)
310 I=INT(D/Q/3)
320 CLS:PRINTTAB(12)"CALCULANDO"
330 REM CALCULO DEL GRAFICO
340 J=20
350 DIM G(H,I)
360 FOR A=-I/2 TO I/2
370 FOR B=-H/2 TO H/2
380 X=A*20/H:Z=B*20/I
390 LOCATE 0,4:PRINT"X=";X
400 LOCATE 0,6:PRINT"Z=";Z
410 REM INSERTAR FUNCION
420 R=60-X*X-Z*Z
430 Y=SQR(R*(SGN(R)+1))/45
440 LOCATE 0,10:PRINT"Y=";Y
450 LOCATE 0,8:PRINT"R=";R
460 LOCATE2,4:PRINT"                    ":L
OCATE 2,6:PRINT"                    ":LOCAT
E 2,8:PRINT"                    ":LOCATE 2,
10:PRINT"                    "
470 G(B+H/2,A+I/2)=Y*E*D
```

PROGRAMAS

```
480 LOCATE 0,20:PRINT"G(";B+H/2;",";A+I/
2;")=";G(B+H/2,A+I/2):LOCATE 5,20:PRINT"
     "
490 NEXT B,A:CLS
500 FOR A=-I/2 TO I/2
510 FOR B=-H/2 TO H/2
520 PRINT"G(";B+H/2;",";A+I/2;")=";G(B+H
/2,A+I/2)
530 NEXT B,A
540 SCREEN 2
550 'DIBUJAR GRAFICO PLANO X-Y
560 FOR Z=1 TO I
570 K=F*Z
580 L=D/2+Z*Q+J*E
590 M=K+F
600 N=L-Q-G(1,Z)
610 FOR X=1 TO H
620 O=K+X*F
630 P=L-X*Q-G(X,Z)
640 LINE(M,N)-(O,P):BEEP
650 M=O:N=P
660 NEXT X,Z
670 :
680 REM DIBUJAR GRAFICO PLANO Z-Y
690 FOR X=1 TO H
700 K=F*X+I*F
710 L=D/2-X*Q+I*Q+J*E
720 N=L-Q-G(X,I-1)
730 M=K-F
740 FOR Z=0 TO I-1
750 O=K-Z*F
760 P=L-Z*Q-G(X,I-Z)
770 LINE(M,N)-(O,P):BEEP
780 M=O:N=P
790 NEXT Z,X
800 :
810 REM MANTENER VISUALIZACION
820 PRESET (10,10)
830 PRINT#1,"PARA SALIR,PULSA UNA TECLA"

840 A$=INKEY$
850 IF A$="" THEN 840
860 SCREEN 0
870 PRINT"SI QUIERES HACER OTRO DIBUJO
     DIFERENTE AL QUE ACABAS DE VER":
880 PRINT"CAMBIA   LAS LINEAS 420 Y 430"

890 LOCATE 0,21
```

```
1 ' LINE
10 SCREEN 2:DEFINT A-Z:COLOR1,15,11
20 FOR A= 1 TO 255STEP19:FORB=1 TO 191ST
EP 11
30 FOR C= A/2TOBSTEP7:FOR D=B*2 TO 1STEP
 38
40  LINESTEP(A,C)-(D,B),13
50  LINESTEP(D,C)-(B,A),12
60  LINESTEP(C,A)-(B,D),11
70  LINE STEP(A,C)-(B,D),10
80 NEXT
90 NEXT
100 NEXT
110 NEXT
120 Z$=INPUT$(1)
```

```
10 '"FANTASIA DE CUADRADOS"
20 '"GENTILEZA TOSHIBA PARA"
30 '"MSX EXTRA"
40 'INICIALIZACION
50 COLOR 15,0,1:SCREEN2:CLS:DIM X(105),Y
(105):N=4
60 X0=127:Y0=95:LX=100:LY=95
70 X=RND(-TIME)
80 'PRINCIPAL
90 M=(RND(1)*13 MOD4)+1:IF N=M THEN 90
100 C=(RND(1)*46 MOD15)+1
110 GOSUB 160
120 N=M:C=C+8:IF C>15 THEN C=C-15
130 COLOR 15,0,C
140 GOTO 80
150 END
160 ' SUBRUTINA PARA DIBUJAR LINEAS
170 IF M=1 THEN XX=X0:DX=-LX:YY=Y0:DY=-L
Y
180 IF M=2 THEN XX=X0+1:DX=LX:YY=Y0:DY=-
LY
190 IF M=3 THEN XX=X0+1:DX=LX:YY=Y0+1:DY
=LY
200 IF M=4 THEN XX=X0:DX=-LX:YY=Y0+1:DY=
LY
210 X(1)=XX:Y(1)=YY
220 X(2)=XX+DX:Y(2)=YY
230 X(3)=XX+DX:Y(3)=YY+DY
240 X(4)=XX:Y(4)=YY+DY
250 LINE(X(1),Y(1))-(X(3),Y(3)),C,B
260 FOR T=1 TO 100
270 BEEP
280 J=T+1:X(T+4)=X(T):Y(T+4)=Y(T)
290 X(J)=X(J)+(X(J+1)-X(J))/10
300 Y(J)=Y(J)+(Y(J+1)-Y(J))/10
310 LINE(X(T),Y(T))-(X(T+1),Y(T+1)),C
320 NEXT
330 RETURN
```

Master Computer

BASE DE DATOS MSX EN CASSETTE

Este programa permite crear ficheros con un número de campos que oscila entre 1 y 10 y un máximo de 30 caracteres por campo. Dispone de las siguientes opciones: cargar, grabar, consultar, listar, totalizar, modificar, seleccionar, salida de etiquetas.

TRADUCTOR DE IDIOMAS MSX EN CASSETTE

Este programa ha sido creado para quien tiene que utilizar tecnicismos en sus estudios, si se desea ampliar el vocabulario de cualquier idioma, no sólo se pueden traducir palabras, sino incluso frases. Dispone de las siguientes opciones: introducción de palabras, traductor (con posibilidad de traducir de cualquier idioma a español y viceversa), consultar, cargar y grabar.

CONTROL DE STOCK EN DISCO MSX

Mantenimiento de clientes, altas, bajas, modificaciones, listados con stock bajo mínimo y por encima de máximo, emisión de listados y facturas.

BASE DE DATOS EN DISCO MSX

Crea ficheros con el número de campos que desees, pudiendo manipularlos con las opciones, altas, bajas, modificaciones, consultas, ordenación, selección, salida por impresora, etiquetas... etc. Todo ello ocupando la total capacidad del disco. Si lo utilizamos como agenda, por ejemplo, tendremos una capacidad aproximada de almacenamiento para 3000 personas.

STAT PAC I EN DISCO MSX

Estadística de dos variables
Características de la aplicación

– Cálculo estadístico básico: media, varianza y desviación típica.
– Regresiones:
– LINEAL
– LOGARITMICA
– EXPONENCIAL
– POLINOMICA (hasta décimo grado)

Obteniendo la tabla de Análisis de varianza por cada regresión.
– Dibujo de los puntos X, Y, y de la función aproximada mediante la regresión.
– Potente mantenimiento de los datos de trabajo sobre ficheros en disco.
– Programando en Basic MSX
– Máximo número de pares de datos,
en un fichero = 9998*
en un diskette = 21.000
en un disco = según capacidad del mismo.
– Máxima precisión: 15 dígitos significativos.
– Listado y visualización de datos en cuatro listados diferentes:

– Exponencial
– Coma fija
– Puntuado
– Máxima precisión

Y posibilidad de visualizar parciales.
(*) Fácilmente ampliable a 21.000

CONTABILIDAD EN DISCO MSX

– Adaptada al Plan General Contable Español.
– Cuentas de Mayor, detalle y hasta 50 contabilidades auxiliares (clientes, proveedores, bancos, centros de coste...)
– Nueve grupos
– 99 cuentas por grupo
– Máximo 6 dígitos para cada código de cta.
– Niveles a definir por el usuario
– En contabilidades auxiliares hasta 999.999 terderos definibles para cada contabilidad auxiliar (*).
– Posibilidad de asientos simples o dobles.



– Adaptable para llevar varias contabilidades en un mismo medio de almacenamiento.
(*) Siempre dependiendo de la capacidad del medio de almacenamiento.

TRABAJOS QUE REALIZA

1.– Listados
 Cuentas del plan
 Cuentas de terceros
2.– Edición cuentas plan
 Creación cuentas plan
 Corrección cuentas plan
 Consulta cuentas plan:
  –por pantalla
  –por impresora
 Supresión cuentas plan
3.– Edición cuentas terceros
 Creación cuentas terceros
 Corrección cuentas terceros
 Consultas cuentas terceros
  –por pantalla
  –por impresora
 Creación fichero terceros
 Supresión terceros
4.– Gestión asientos
 Edición asientos:
 – introducción de asientos
 – listar diario borrador
 – corregir asientos
 Actualización asientos:
 – listado diario actualizado
 Fichas:
 – plan (una, todas)
 – terceros (uno, todos)
 – anulación movimientos
5.– Balances
 Comprobación sumas y saldos
 Cuentas de terceros
 Explotación
 Movimientos
 Situación

CAPACIDAD

El tamaño de los ficheros no está prefijado, esto tiene la ventaja de que no reserva espacio, sino que los ficheros se van ampliando a medida que se crean cuentas, terceros o se introduzcan asientos.

El cálculo que sigue es para dar una idea aproximada del tamaño que podría tener una contabilidad en un diskette de 360 kbytes., siempre teniendo en cuenta que definiendo unos asientos, podría haber más asientos o viceversa.

Capacidad diskette 360 kbytes

1.–Programas	60 kbytes
2.–Directorios	5 kbytes
3.–450 Ctas. Plan	30 kbytes
4.–3.600 Asientos	246 kbytes
5.–150 Clientes	10 kbytes
6.–50 Proveedores	3 kbytes
7.–25 Bancos	2 kbytes
Total	356 kbytes



DISEÑO DE CARACTERES

Son muchos los usuarios de MSX adictos al SPRITE. Sin embargo, a menudo olvidamos que existen otras formas de obtener gráficos en alta resolución utilizando de modo impropio los SPRITES, que en general están destinados al diseño de imágenes que pondremos en movimiento en la pantalla, y casi nunca para gráficos que permanecerán estáticos o inmóviles.

Para este último caso cuando queramos diseñar un fondo en nuestro juego o programa, algo que va a ser repetitivo y que no necesita movimiento es aconsejable el rediseñar nuestro juego de caracteres. Evidentemente, tiene otras muchas utilidades, pues sólo es cuestión de ingenio y en cualquier caso lo interesante es conocer esta herramienta, para cuando llegue el momento saber que disponemos de ella.

LA SENTENCIA BASE

La sentencia Base nos devuelve las diferentes direcciones de memoria que nos pueden interesar en un momento determinado. El principio del Buffer de texto, las tablas de colores, las direcciones de inicio de las formas de los caracteres etc., para cada una de las pantallas (SCREEN 0, SCREEN 1, SCREEN 2, SCREEN 3).

De momento las direcciones que nos interesan, serán las cuatro direcciones de memoria, donde se encuentran diseñados los caracteres de las diferentes pantallas.

PANTALLA	SENTENCIA BASE	DIRECCION DE MEMORIA
SCREEN 0	BASE (2)	2048
SCREEN 1	BASE (7)	0
SCREEN 2	BASE (12)	0
SCREEN 3	BASE (17)	0

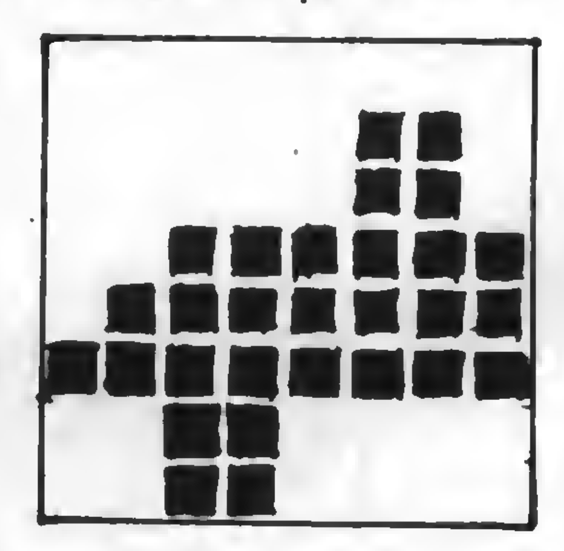
Ahora pues, se tratará de sustituir el juego de caracteres de la pantalla en la que estemos trabajando, por el que deseemos, mediante VPOKE.

Hagámoslo por pasos.

1.– Seleccionemos la pantalla de trabajo que para este primer ejemplo será la 0 (SCREEN 0).

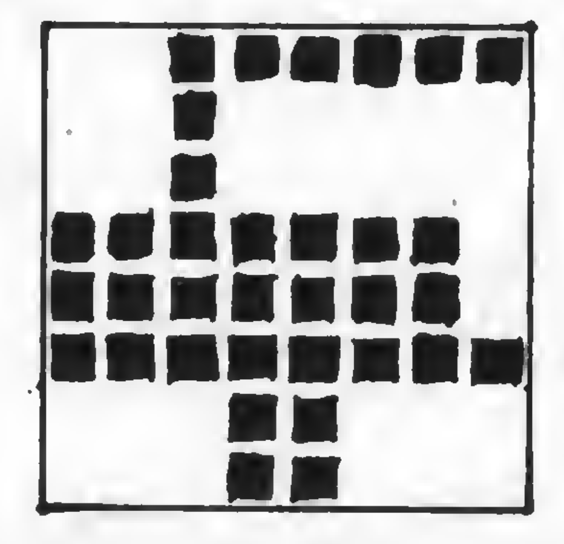
2.– Redefinamos los caracteres que nos interesen sobre una cuadrícula de 8 × 8 puntos, teniendo en cuenta que cada punto que deba encenderse en pantalla lo cambiaremos por un uno «1», con lo que en cada fila tendremos una secuencia binaria de ocho ceros y unos, que deberemos traducir a decimal, (si no sabemos hacerlo, el ordenador sí, basta con que previamente a la secuencia binaria le coloquemos los signos «&B» y él traducirá a decimal la expresión binaria). En nuestro caso, escogeremos los caracteres A y S para convertirlos en una locomotora de tren...

Carácter a sustituir por la «A».



Expresión binaria									decimal
1	2	3	4	5	6	7	8		9
0	0	0	0	0	0	0	0	——>	0
0	0	0	0	0	1	1	0	——>	6
0	0	0	0	0	1	1	0	——>	6
0	0	1	1	1	1	1	1	——>	63
0	1	1	1	1	1	1	1	——>	127
1	1	1	1	1	1	1	1	——>	255
0	0	1	1	0	0	0	0	——>	48
0	0	1	1	0	0	0	0	——>	48
SC									1.º

Carácter a sustituir por la «S».



Expresión binaria									decimal
1	2	3	4	5	6	7	8		9
0	0	1	1	1	1	1	1	——>	63
0	0	1	0	0	0	0	0	——>	32
0	0	1	0	0	0	0	0	——>	32
1	1	1	1	1	1	1	0	——>	254
1	1	1	1	1	1	1	0	——>	254
1	1	1	1	1	1	1	1	——>	255
0	0	0	1	1	0	0	0	——>	48
0	0	0	1	1	0	0	0	——>	48

3.– A continuación calcularemos la dirección de memoria DM de los caracteres a sustituire mediante:

B0 = BASE (2)
DM = B0 + ASC («S») *8

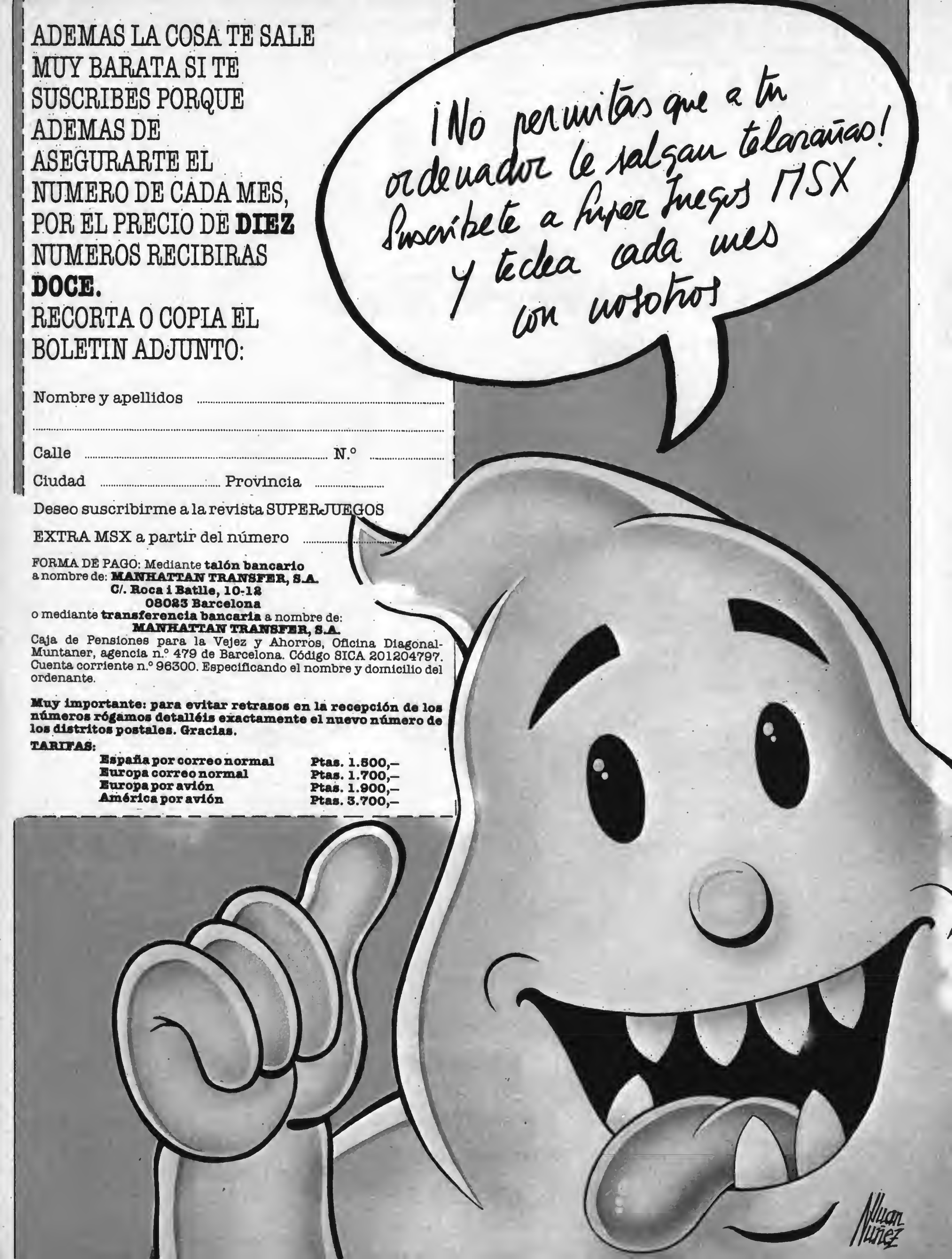
En este caso tendremos la dirección de inicio de la «S».

4.– Guardamos en una DATA la codificación en binario o decimal de nuestros nuevos caracteres y mediante READ y VPOKE, los guardaremos en los registros donde estaban los caracteres a sustituir.

Rafael Gómez
Director de Master Computer

```
10 ' REDEFINICION DE CARACTERES
20 ' POR R.GOMEZ
30 ' DE MASTER COMPUTER SOFT
40 SCREEN 0
50 B0=BASE (2)
60 C$="a"
70 DM=B0+ASC(C$)*8
80 FOR RM=DMTO DM +7
90 READ CD
100 VPOKERM,CD
110 NEXT RM
120 IF C$="a" THEN C$="s":GOTO 70
125 PRINT"    as    "
130 END
140 DATA 0,6,6,63,127,255,48,48,
63,32,32,254,254,255,48,48
```

```
10 ' REDEFINICION DE CARACTERES
20 ' POR R.GOMEZ
30 ' DE MASTER COMPUTER SOFT
40 SCREEN 0
50 B0=BASE (2)
60 C$="a"
70 DM=B0+ASC(C$)*8
80 FOR RM=DMTO DM +7
90 READ CD
100 VPOKERM,CD
110 NEXT RM.
120 IF C$="a" THEN C$="s":GOTO 70
125 PRINT"    as    "
130 END
140 DATA &B00000000,&B00000110,
&B00000110,&B00111111,&B0111111,
&B11111111,&B00110000,&B00110000,
&B00111111,&B00100000,&B00100000,
&B11111110,&B11111110,&B11111111,
&B00011000,&B00011000
```



ADEMAS LA COSA TE SALE MUY BARATA SI TE SUSCRIBES PORQUE ADEMAS DE ASEGURARTE EL NUMERO DE CADA MES, POR EL PRECIO DE **DIEZ** NUMEROS RECIBIRAS **DOCE.**
RECORTA O COPIA EL BOLETIN ADJUNTO:
Nombre y apellidos ....
....
Calle .... N.° ....
Ciudad .... Provincia ....
Deseo suscribirme a la revista SUPERJUEGOS
EXTRA MSX a partir del número ....
FORMA DE PAGO: Mediante **talón bancario** a nombre de: **MANHATTAN TRANSFER, S.A.** **C/. Roca i Batlle, 10-12** **08023 Barcelona**
o mediante **transferencia bancaria** a nombre de: **MANHATTAN TRANSFER, S.A.**
Caja de Pensiones para la Vejez y Ahorros, Oficina Diagonal-Muntaner, agencia n.° 479 de Barcelona. Código SICA 201204797. Cuenta corriente n.° 96300. Especificando el nombre y domicilio del ordenante.
Muy importante: para evitar retrasos en la recepción de los números rógamos detalléis exactamente el nuevo número de los distritos postales. Gracias.
TARIFAS:
España por correo normal **Ptas. 1.500,–**
Europa correo normal **Ptas. 1.700,–**
Europa por avión **Ptas. 1.900,–**
América por avión **Ptas. 3.700,–**
¡No permitas que a tu ordenador le salgan telarañas! Suscríbete a Super Juegos MSX y teclea cada mes con nosotros
Juan Núñez

MUY IMPORTANTE

PROGRAMAS

TEST DE LISTADOS

Este es un programa de gran utilidad. Con él a partir del próximo número podrás controlar que todos los programas publicados en nuestra revista han sido copiados correctamente. Cópialo y grábalo en una cinta empleando el comando SAVE, que se utiliza para las grabaciones en código ASCII.
Desde nuestro número de noviembre daremos junto a nuestros programas un listado de verificación para que tengas la seguridad de que lo has copiado correctamente o saber con exactitud en que línea está el error.

```
65000 CLS:KEYOFF:PRINT:PRINT:PRINTTAB(10)"Test de Listados"
65010 ST=32768!
65020 PGM=ST+1
65030 PU=ST+3
65040 TS=0
65050 WI=PEEK(PGM)+PEEK(PGM+1)*256
65060 IF WI=0 THEN 65210
65070 RE=PEEK(PU)+PEEK(PU+1)*256
65080 IF RE>62999! THEN 65210
65090 SOM=0
65100 FOR I=PU+2 TO WI-1
65110 A= PEEK (I)
65120 IF A=0 THEN I=WI
65130 IF A=143 THEN I=WI:GOTO 65160
65140 IF A=32 THEN 65160
65150 SOM=(SOM+A)MOD256
65160 NEXT
65170 TS=TS+SOM
65180 PRINT USING"##### -###";RE,SOM
65190 PGM=WI:PU=WI+2
65200 A$=INKEY$:IF A$<CHR$(32) THEN 65050
65210 PRINT USING"TOTAL:######";TS
65220 END
```

DESCUBRE TU ORDENADOR



LOS SECRETOS DEL MSX

UN LIBRO PENSADO PARA TODOS LOS QUE QUIEREN INICIARSE DE VERDAD EN LA PROGRAMACION BASIC

Construcción de programas. El potente editor todo pantalla. Constantes numéricas. Series, tablas y cadenas. Grabación de programas. Gestión de archivo y grabación de datos. Tratamiento de errores. Los gráficos del MSX. Los sonidos del MSX. Las interrupciones. Introducción al lenguaje máquina.

Y ADEMAS PROGRAMAS DE EJEMPLO

Alfabético. Canon a tres voces. Moon Germs. Bossa Nova. Blue Bossa. La Séptima de Beethoven. La Flauta Mágica de Mozart. Scrapple from the apple & Donna Lee. The entretainer. Teclee un número. Calendario perpetuo. Modificación Tabla de colores SCREEN 1. Rectángulos en 3-D. Juego de caracteres alfabéticos en todos los modos. Juego Matemático. Más grande más pequeño. Póker. Breackout. Apocalypse Now. El robot saltarin. El archivo en casa.

EL LIBRO QUE ESPERABAS YA ESTA A LA VENTA

ENVIA HOY MISMO EL BOLETIN DE PEDIDO

Deseo me envíen el libroLos secretos del MSX, para lo cual adjunto talón de 1.500 ptas. a la orden de MANHATTAN TRANSFER, S.A.

Nombre y apellidos ....

Calle .... n.º .... Ciudad .... DP ....

Este boletín me da derecho a recibir los secretos MSX en mi domicilio libre de gastos de envío o cualquier otro cargo.

Importante: Indicar en el sobre MANHATTAN TRANSFER, S.A.
RESERVA «LOS SECRETOS DEL MSX»
Roca i Batlle, 10-12 Bajos – 08023 BARCELONA

INICIACION AL LENGUAJE MAQUINA

DEL HARD AL SOFT

(VI)

Hemos recibido gran cantidad de cartas felicitándonos por la sencillez y claridad con que exponemos los conceptos básicos sobre lenguaje máquina, muchas gracias. Sin embargo, se nos reprochaba en algunas de ellas, con bastante motivo, que son muchos los conceptos que se barajan; y que es necesario antes de continuar, empezar a introducir auténticos programas en código máquina. Pues bien, en nuestro artículo de este mes, aceleramos un poco la marcha para poder complaceros y al finalizar habremos diseñado nuestro primer programa en Asembler, y lo introduciremos en el ordenador, naturalmente volveremos una y otra vez sobre los conceptos más complejos hasta que queden totalmente esclarecidos

Terminamos nuestro anterior artículo hablando del Contador de Programa (P C), (registro de 16 bits en el que se archivan las direcciones de memoria cuyos contenidos se van ejecutando) y os prometimos explicaros el (S P) o puntero de la pila pero antes, a fin de poder pasar a escribir enseguida un pequeño programa, os hablaremos del Acumulador o registro A.

El registro A es un registro de 8 bits preparado para recibir datos (entre 0 y 255), en cuyo interior se realizan casi todas las operaciones del microprocesador, es decir que si cargamos en el acumulador un dato, operamos con él, dentro del acumulador y trasladamos este dato a otro registro de salida si es necesario tenerlo a mano, o a un área de memoria si deseamos archivarlo.

Por cierto, estos otros registros son los denominados B,C,D,E,H,L. Todos ellos son de un byte (8 bits), aunque se pueden unir en ocasiones para formar un solo registro de 16 bits en cuyo caso esos registros dobles se denominan, BC, HL, etc.

Numerosas operaciones se realizan teniendo como referencia el acumulador, tanto para cargarlo, como para realizar alguna variación en su contenido o para sacar datos de él. Se podría decir que a veces parece una estación de transbordo pero eso lo iremos viendo mucho mejor con la práctica, de momento diremos que en el acumulador se puede sumar, restar y comparar datos, con el contenido de otros registros. También podemos incrementar o restar el contenido del acumulador intercambiarlo con la información de un área de memoria o con dispositivos de salida como la serial RS232C, por ejemplo, realizar operaciones lógicas (Y,O,O exclusiva), y desplazar a derecha e izquierda los bits del mismo acumulador.

Como vemos la panoplia de posibilidades es muy extensa y hacer de este registro A el más imprescindible a la hora de programar en Asembler.

Ahora, vamos a realizar un miniprograma que nos anime a seguir adelante, naturalmente estando sólo a mitad

de camino a muchos de vosotros os puede resultar difícil seguir todo el proceso. Sin embargo, persistiendo y repasando los artículos precedentes y, lo que es más importante, practicando con tu ordenador estamos seguros que saldréis adelante.

Para empezar utilizaremos sólo un registro del microprocesador, el principal, el acumulador o registro A, o simplemente A, y veremos con más detalle su función a lo largo de estas páginas. De momento bástenos saber que en el acumulador podemos almacenar grupos de 8 bits a la espera de hacer algo con ellos.

Este es nuestro miniprograma escrito con los nemónicos del Asembler del Z80 recomendados por ZILOG, lo cual no quiere decir que no se puedan utilizar otros, aunque la traducción a código máquina (números binarios o hexadecimales) siempre deberá ser la misma. Nuestro sencillo programa, consta de 5 instrucciones.

```
NOP
LD A, FEh.
INC A
LD (E010h.),A
RET
```

La primera instrucción NOP significa no opera, y su misión será estudiada en profundidad en sucesivos programas, de momento pensemos que prepara la máquina para ejecutar las siguientes instrucciones, de hecho cuando se ejecuta pone el sistema en paro durante un paso de reloj, (clock K). Veremos como en ocasiones este número resulta muy útil.

LDA, FEh.

Se traduce por Load en A el contenido FEh, o sea, carga en el acumulador del número que se encuentra tras la coma (,) en este caso el valor hexadecimal HFE, recuerda que sólo podemos introducir en A, números de 8 bits, desde OOh a FFh observa que la H tras FE, nos indica en Asembler que estamos tratando un número hexadecimal.

Debido a las características del microprocesador Z80, también es importante hacer notar que esta instrucción consta de dos palabras, LDA y FEh es decir lo que va antes y lo que va detrás de la coma, por lo cual se traducirá como dos series de 8 bits en binario o sea que la máquina lee: LD A y carga en A el valor que viene en la siguiente palabra con lo cual, ya sabe que lo que viene a continuación no es una instrucción sino un dato, (tanto instrucciones como datos son series de números binarios) en este caso el dato es FE INC A, incrementa el acumulador (en una unidad), es decir suma 1 al contenido del acumulador (una unidad es una unidad tanto en binario como en hexadecimal o en decimal).



LD (addr), A

Similar a la anterior instrucción (LD A, FE h,) equivale a cargar el contenido del acumulador (segundo termina tras la coma, en (addr) que no es, sino una dirección de memoria (palabra de dos bytes) es decir, mueve el contenido del acumulador a la dirección (addr). Como la instrucción ocupa una palabra y la dirección de memoria 2 palabras en total esta orden se traducirá como una serie de 3 palabras (3 bytes). Al interpretar la primera palabra el ordenador sabe que ha de colocar el contenido del acumulador en la dirección de memoria definida en los dos bytes siguientes, que ordena además de forma correcta, pues como sabemos ya, una dirección de memoria siempre tiene 4 bytes que se dividen en 2 grupos de 2, de los cuales va siempre el primero el de menor peso (las dos últimas cifras) y luego el de mayor peso (las dos primeras cifras), así en este caso que queremos mover el contenido de A, a la dirección &H E0I0 primero se introduce la palabra de instrucción &H32 y luego se descompone la dirección en dos bytes E0 y I0 y se cargan a la inversa así:

```
32
I0
E0
```

RET significa paro y detiene la ejecución del programa, devolviendo el control al BASIC, (pues de lo contrario seguiría ejecutando) los contenidos de las siguientes áreas de memoria, que no significan nada, lo cual produciría un bucle infinito.

Al terminar de ejecutar el programa tenemos, el resultado FE+1=FF, alojado en la dirección de memoria (addr) en este caso E0I0.

Comprobémoslo con nuestro MSX. Lo primero que hay que hacer para ello, es traducir a números los nemónicos de Asembler, (nosotros los traduciremos a Hexa) teniendo en cuenta las instrucciones de 1, 2 y 3 palabras y ordenándolas correctamente.

Así obtendremos:

ASEMBLER	Código Máquina en Hex
NOP	00
LD A, FEh	3E FE
INC A,	3C
LD (E0I0), A	32 I0 E0
RET	C9

observa que en Asembler indicamos que un número es hexa mediante una h detrás del número. Ahora, deberemos introducir el programa en áreas de memoria libres para el usuario, en primer lugar necesitamos reservar espacio mediante la instrucción CLEAR,

```
clear 200,&hDFFF
```

A continuación, mediante una sentencia POKE, podemos introducir uno a uno las 8 palabras de que consta el programa en las 8 direcciones de memoria consecutiva a &HE000 que elegimos como dirección para alojar al programa por ejemplo:

```
POKE   &HE000, &H00
POKE   &HE001, &H3E
POKE   &HE002, &HFE
etc. etc.
```

Aunque resultará mejor organizar un pequeño programa mediante lectura de DATAS, así:

```
10 FOR I= 0TO 7
20 READ Z
30 POKE &HE000+I, Z
40 NEXT
50 DATA &h00, &h3e, &hfe, &h3c,
&h32
60 DATA &h10, &he0, &hc9
```

tras ejecutarlo nos habrá cargado el programa en las direcciones &HE000 y sucesivamente, así pues si queremos ejecutarlo sólo nos resta utilizar la función BASIC

```
defusr 1=&hE000
```

la cual prepara el salto a esa subrutina en lenguaje máquina que se ejecuta con la siguiente instrucción BASIC

```
print usr 1 (1)
```

(el uso completo de estas instrucciones, ya se irá viendo en posteriores artículos, si te interesa también lo puedes consultar en tu manual) cuando aparece en la pantalla un OK, la rutina en lenguaje máquina ha sido ejecutada mediante un PEEK a la dirección &HE000 donde colocamos el resultado nos dará FF, resultado de incrementar en 1 FE.

```
print hex$ (peek(&HE010))
FF
```

El programa pues, ha funcionado.

Este proceso que hemos realizado (traducir los nemónicos a números y ubicarlos en direcciones de memoria) se llama ensamblado manual, y generalmente se sustituye por un programa ensamblador que lo hace de forma automática, recientemente ha aparecido en España un programa Ensamblador del que daremos cuenta en nuestras páginas de SOFTWARE.

En nuestro próximo artículo seguiremos hablando de los registros del Z80 y veremos nuevos programas en código máquina, de momento estudia este otro que no te comentamos pero que tú mismo puedes deducir a partir de lo dicho.

```
NOP
LD/A, 1Ah.
ADD A, 2Bh.
LD (addr), A
RET
```

suma el segundo término, tras la coma al contenido del acumulador su código es C6h. y después el dato a sumar o sea 2Bh.

JUAN CARLOS GONZALEZ



BUCK ROGERS

Sega/Philips
Formato: Cassette 32K.
Para un jugador.
Mandos: Teclado o joystick.
Teclee: BLOAD "BUCK",r.

Buck Rogers es el gran héroe del espacio y por ello ha sido elegido para explorar unos planetas descubiertos por terrestres, los del Sistema de Electrón.

Los recorridos que ha de hacer son tres. En el primer viaje tiene que superar los llamados Puestos de Electrón, que constituyen uno de los sistemas de defensa del planeta. Pasar por entre medio de esos Puestos representa ganar 500 puntos para ti. Uno de los modos de pasarlos es esquivarlos como si hicieras un slalom con tu nave, claro que por la velocidad a la que viaja Buck es terriblemente difícil. El número de puestos es limitado por lo que gracias a un indicador que aparece en la parte superior derecha de la pantalla sabes cuantos te faltan para llegar al final del primer recorrido. También en la parte superior hay un indicador del tiempo que consumes y el score.

El segundo viaje es mucho más peligroso, pues Buck aparte de los ya conocidos Puestos, se enfrenta con los cazas de defensa de Electrón a los que puede destruir empleando el láser que se activa o bien con la barra espaciadora o bien con el botón de disparo del joystick. La destrucción de cada nave enemiga te reporta 200 puntos.

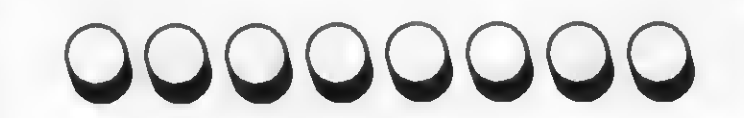
En el tercer y último recorrido Buck libra una batalla con naves más poderosas y rápidas, que vienen en continuas oleadas. En este caso no sólo puede dispararles a las que vienen de frente sino también a las que aparecen por detrás. Para lograrlo basta con que tire el joystick hacia atrás en el momento de pulsar el botón disparo o pulsar la tecla del cursor mientras pulsa la barra espaciadora haciendo fuego. La eliminación de estas naves otorga 300 puntos cada una.

Si Buck con tu ayuda consigue destruir todas las naves de Electrón aún le queda por combatir con la poderosa Nave Nodriza.

La destrucción de esta nave no es fácil y necesitará más de un disparo para conseguirlo, en cuyo caso ganarás 20.000 puntos.

Cumplidos los tres recorridos el juego vuelve a comenzar con las mismas fases, pero aumentando cada vez más su velocidad.

Grafismo: Bueno, con efecto tridimensional.
Sonido: Explosiones y disparos convencionales.
Conclusión: Es ideal para aquellos que gustan de las batallitas espaciales, por su atractivo diseño.







JUEGOS DE INTELIGENCIA

Advance
Formato: Cassette 16, 32 o 64K.
Para uno o dos jugadores.
Mandos: Teclado o joystick.
Teclee: Bload"rom",r - Bload "radar", r - Bload "simón", r - "par", r.

Este es un estuche que contiene en realidad cuatro juegos, en otros tantos cassettes. Se trata de un rompecabezas numérico, simón, radar y parejas, que ponen a prueba tu ingenio y rapidez mental para resolver las situaciones que te plantean.

Rompecabezas: El ordenador te presenta una figura geométrica conteniendo una serie de números y una casilla vacía. El juego consiste en moverlos y ordenarlos con el menor número de movimientos posibles. Cuantos menos movimientos hagas más puntos conseguirás.

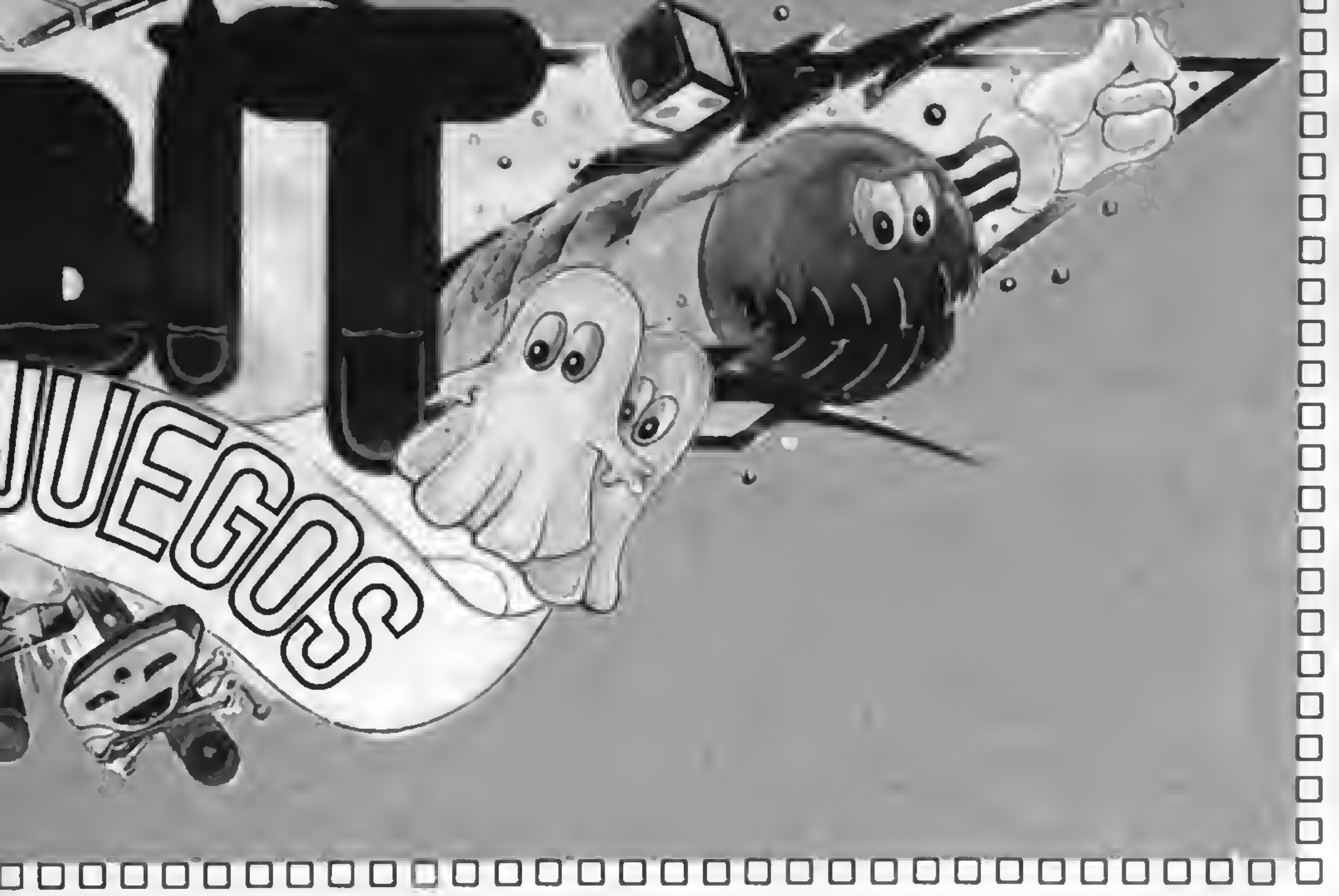
Simón: Aquí se trata de repetir los sonidos y colores de una nave espacial que aparece en pantalla, siguiendo el orden que ella indique. Si no lo haces rompes el diálogo que se establezca con ella.

Radar: Aquí asumes el papel de un piloto de un caza y tu misión es localizar a un submarino que está disponiendo un misil para atacar tu nave. Una vez localizado tienes que destruirlo en el menor tiempo posible, pues de lo contrario destruirá tu avión de combate. El tiempo de que dispones es de 30 segundos y diez bombas.

Parejas: En pantalla te aparecerán una serie de palabras que tu deberás memorizar y asociar de acuerdo con temas seleccionables: Palabras cortadas, países, capitales, fracciones, letras, figuras, informática. El juego, te repito, consiste en hallar la pareja de cada una y si te equivocas memorizar la situación para cuando te aparezca su par.

Grafismo: Correcto.
Sonido: Convencional.
Conclusiones: El conjunto es interesante pues agiliza la capacidad intelectual de los jugadores, tanto para su velocidad como para su poder de retentiva, visual y auditiva.







O'THELO

Dimension New/Canon
Formato: Cassette 32K.
Para uno o dos jugadores.
Mandos: Teclado.
Teclee: LOAD "OTHELO",R.

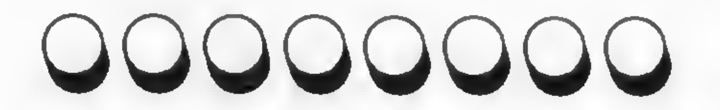
Con la adaptación para ordenador de este tradicional juego de inteligencia te saldrá humo del cerebro, ya que deberás pensar muy bien cada jugada si no quieres que el ordenador o tu rival te coma las fichas.

En primer lugar debo destacar que esta versión del Othelo tiene nueve niveles, el primero de los cuales está pensado para los novatos. Puedes jugar contra el ordenador o bien con otro amigo, pero si en este caso a alguno se le ocurre hacer alguna trampita, pues la máquina hace de árbitro y te chilla. No se le pasa nada.

Las reglas de este juego son suficientemente conocidas como para que te las cuente, de modo que sólo te diré que cuando un jugador elige un nivel bajo, el ordenador te dará alguna ficha más si vas perdiendo. Pero si eliges un nivel alto serás tú quien le tendrá que dar alguna ficha de refuerzo al ordenador. Claro que cualquiera sea el nivel la máquina juega siempre igual, vamos para ganarte.

A modo de consejo, te diré que procures ocupar paulatinamente las esquinas del tablero y que tengas muy claro desde el principio que estrategia seguirás.

Grafismo: Correcto.
Sonido: Convencional.
Conclusión: Buena adaptación y recomendable para los amantes de los juegos de inteligencia.



VACUUMANIA

Micro Byte/Philips
Formato: Cassette 32K.
Para un jugador.
Mandos: Teclado o joystick.
Teclee: BLOAD "logo",R.

Aquí te presento a un nuevo amigo para que no te aburras. Su nombre es Víctor y en realidad es una aspiradora muy simpática, pero con un gran problema.

Víctor tiene que mantener todos los pasillos de la casa en la que vive muy limpios, quitándole trabajo a las rabiosos y envidiosas escobas. Estas no tienen mejor cosa que hacer que estropearle toda su tarea.

Es así que si las escobas llegan a atrapar a Víctor, puede ser muy peligroso para él, ya que lo barrerían hasta que desapareciera. Claro que no todo es malo para Víctor, pues en las cuatro esquinas de la casa encontrará unas pieles de plátanos que le darán mayor vitalidad para enfrentarse por unos poquísimos segundos a sus enemigas, sin que éstas lo afecten.

Por otra parte si además quieres ganar puntos extras ayudando a Víctor, cuando veas en la pantalla algún pescado u otra basura dirige la aspiradora hacia ella para que la recoja con su potente aspirador. Toda la basura que recoja son puntos que aumentan tu récord personal.

Cada vez que Víctor limpie todos los pasillos, automáticamente se pasa a una segunda fase en donde las escobas estarán más rabiosas que nunca y se moverán con mayor rapidez. Por lo tanto mucho ánimo y no te canses limpiando.

Grafismo: Correcto.
Sonido: Aceptable.
Conclusiones: Es semejante al Amidar, pero más rápido. Es ideal para descargar energía, ya que necesitas nervios de acero y muchos reflejos.



ARITMO

Dimensión New/Sanyo
Formato: Cassette 16K, 32K y 64K.
Para un jugador.
Mandos: Teclado.
Teclee: LOAD"ARITMO",R.

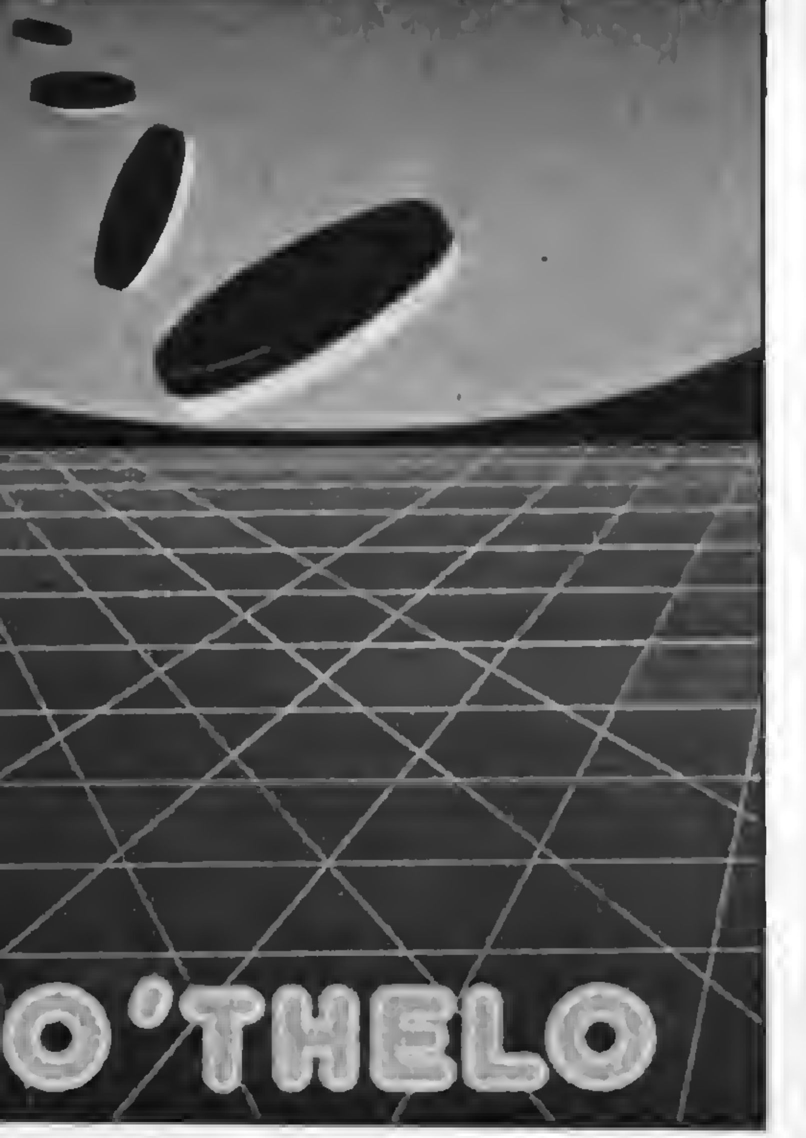
Este es un programa educativo diseñado especialmente para que sirva de complemento a los niños de los primeros cursos de EGB. Las operaciones de suma, resta, multiplicación y división se presentan en nueve niveles, que permiten que el niño vaya aprendiendo y superando los obstáculos a medida que aumenta la comprensión del problema. Pero tanto el aumento como el descenso de nivel el ordenador lo da según el número de aciertos y errores del usuario.

Como detalle a destacar te diré que después de quince operaciones el ordenador te da un "recreo" si lo eliges. Durante el mismo, que tiene un tiempo limitado, puedes optar por jugar a tres juegos diferentes o tocar el piano si te gusta la música.

Esta peculiaridad se basa en que un niño, sobre todo entre los 5 y 8 años, necesita un momento de descanso para que la asimilación de lo que se le enseña sea mayor.

Entre los juegos que puede elegir están el Asteroides, el Mastermind, Adivina el Número y el piano. Todos estos juegos tienen la función no sólo de distraer, sino también preparar la mente del jugador para una mayor capacidad de aprendizaje.

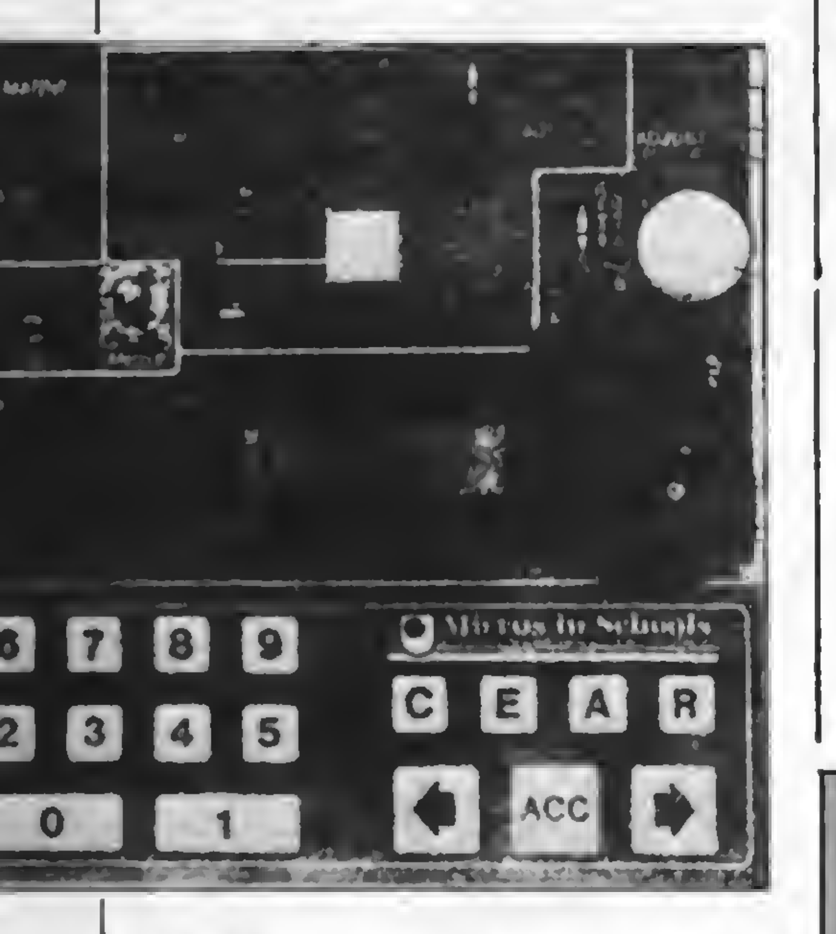
Grafismo: Convencional.
Sonido: Elemental.
Conclusiones: Apropiado para ayudar a los niños que empiezan el cole en el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas.





DESMOND

Una pequeña maravilla



El Centro Divulgador de Informática, que depende de la Generalitat de Catalunya, presentó en el ámbito del último SONIMAG, una pequeña maravilla tecnológica para familiarizar al usuario con los microordenadores.

Se trata de DESMOND, un pequeño ordenador y laboratorio de electrónica que combina el libro con la máquina. Este diminuto ordenador carece de piezas móviles, cables ni soldaduras. Además de los circuitos integrados comprende una serie de elementos interconectados, como sensores para la luz, conmutadores magnéticos, un diminuto motor, luces y un pequeño display para la lectura de textos.

Desmond está pensado para facilitar de una manera práctica la comprensión del diseño y la lógica de los circuitos electrónicos, permitiendo construir –por ejemplo–, una alarma sensible a la luz o para regular resistencia graduales de voltaje, etc. También, como microordenador puede programarse para controlar elementos periféricos.

En definitiva es una gran ayuda para aprender sin necesidad de un profesor especializado. La caja tiene el tamaño de un vídeo cassette y viene acompañado de un completo manual instructivo, que describe minuciosamente los ejercicios. El lenguaje es sencillo y comprensible para los no iniciados. La edición de DESMOND es limitada y cada unidad tiene un precio aproximado de 20.000 pts.

DATA BECKER LANZA LIBROS MSX

Data Becker, una de las editoriales de informática más importantes de Europa, incorpora a su catálogo títulos dedicados al MSX. Esta editorial, cuya representante española es Ferre Moret, S.A. –Tuset 8-10, Elo. 2.ª Barcelona–, ya tiene en el mercado títulos como «MSX, Programas y Utilidades» y «MSX, Gráficos y Sonido».

Lüers
MSX
Programas y Utilidades
UN LIBRO DATA BECKER
EDITADO POR FERRE MORET, S.A.

Al mismo tiempo anuncia el lanzamiento de un libro dedicado al estudiante, al que denomina «MSX, El Manual Escolar». Sin duda esta empresa aportará gran parte de la bibliografía tan necesaria para los usuarios del MSX.

MIND GAMES ESPAÑA, S.A.

NUEVA EMPRESA DE SOFTWARE

Recientemente se ha constituido en España la empresa Mind Games cuya finalidad es la producción y distribución de software de educación, gestión y entretenimiento para microordenadores, entre ellos los del sistema MSX. Entre los acuerdos conseguidos y firmados por su gerente, Julio Fernández Rodríguez, figura el concertado con las empresas Argus Press, una de las mayores compañías de software de Europa.

El empuje de esta nueva compañía sin duda conseguirá poner al día a miles de usuarios de MSX al colocar en el mercado nuevos productos, algunos de los cuales vienen precedidos de grandes éxitos en otros países del Mercado Común y en Estados Unidos. Este es el caso de dos juegos, el «Turmoil» de BugByte Lted. y el famosísimo «Booga-Boo» (la Pulga), de Quicksilva.

Mind Games España S.A. tiene su sede en Mariano Cubí 4, 08006 Barcelona. Tel. (93) 218 34 00.



PIRATAS EN LA CARCEL

La policía de Alicante detuvo a un ingeniero y a un industrial de esta ciudad por presunta implicación con una organización dedicada a la piratería de programas informáticos. La policía judicial actuó a instancias del Juzgado de Instrucción n.° 11 de Madrid a fin de poner al descubierto a una red dedicada a la copia ilegal de programas que se comercializan a un precio menor que los originales. Cabe señalar en este sentido que por el momento no existe una ley que proteja adecuadamente la propiedad de los programas informáticos.

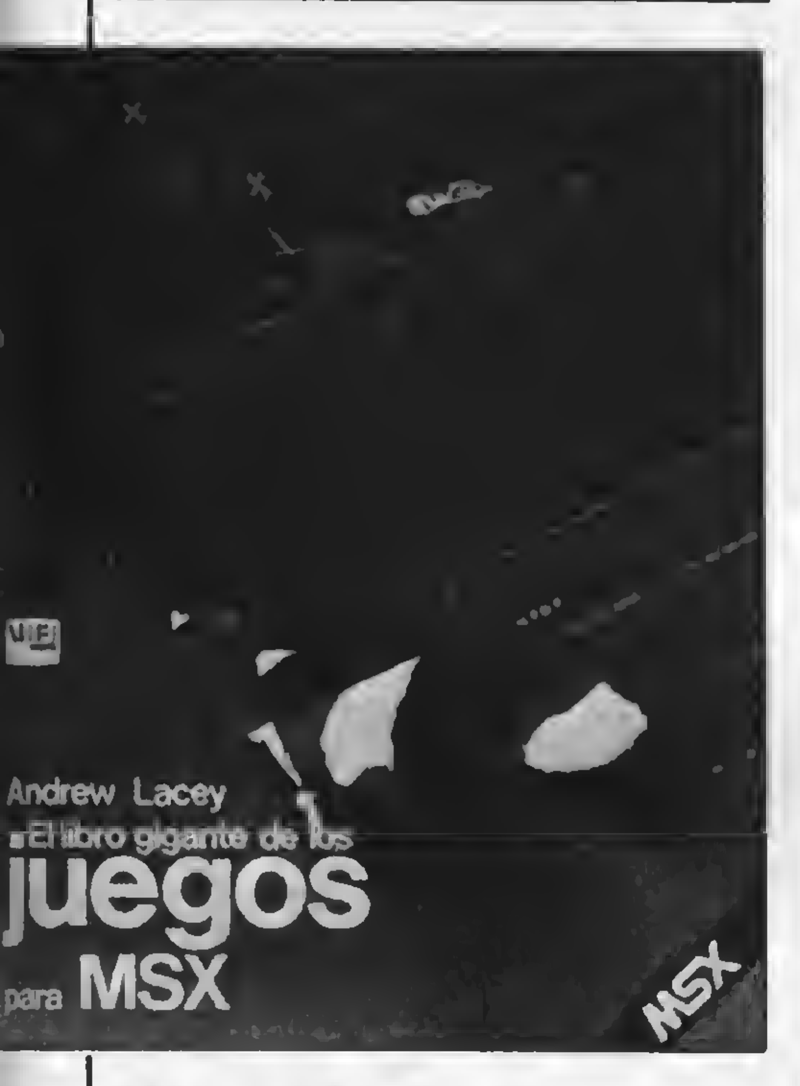
PHILIPS LANZA SOFTWARE OPERATIVO

ENSAMBLADOR/ DESENSAMBLADOR

Dentro de la amplia gama de software para el estándar mundial MSX, la compañía Philips incorpora a su catálogo el de Ensamblador / Desensamblador, con el que el usuario puede realizar sus propios programas en Código Máquina y conocer por dentro a su aparato mediante el desamblado. Este lenguaje es especialmente apto para archivar y usar programas en Código Máquina en cinta, operar con bloques etc.

También Philips comercializa software en los lenguajes de programación Pascal y Logo

que permiten desarrollar una mayor velocidad de ejecución (media de bucles while-end 40.000/segundo) y palabras claves en castellano, inglés, francés, etc., siendo especialmente útiles en programas educativos.



EL LIBRO GIGANTE DE LOS JUEGOS

Ya está a la venta un completo libro con programas de juegos editado por Anaya Multimedia (Villafranca, 22 - Madrid 28028). Se trata de «El libro gigante de los juegos», de Andrew Lacey, que viene avalado por el éxito obtenido en Gran Bretaña. Destacamos de esta publicación tanto la calidad de los programas, los cuales han sido estructurados en su mayoría para emplear al máximo el aparato MSX. En este sentido podemos señalar la utilización del código máquina; tablas de verificación y una serie de interesantes sugerencias para el programador novato. Otro detalle de la edición es el formateado de los listados que permiten una lectura sin dificultades de los mismos.

En cuanto al contenido el libro ha sido diseñado presentando separadamente los juegos educativos, los gráficos interactivos, los juegos con tiempo límite, los juegos de carreras, los de disparo, los de simulación, los memorísticos, los de mesa, etc.



JVC HC - 7E

EL JOVEN MSX EN SONIMAG

Tal como anunciábamos en nuestro número de junio, el microordenador HC-7C de JVC ya ha sido puesto a la venta en toda España y su presentación en sociedad fue hecha durante la feria de la electrónica más importante del país, SONIMAG. Este aparato cuenta con una capacidad de memoria RAM de 64K y 32K de ROM además de 16K VRAM. Entre sus principales características resaltamos su capacidad para la creación de imágenes en movimiento y la posibilidad de sobreimpresión para uso con vídeo interactivo. Es decir la combinación de imágenes de vídeo con gráficos de ordenador. El JVC es distribuido en España por Euro S.A., Av. Graells 35, San Cugat del Vallés (Barcelona) - Tel. (93) 674 90 61. Su precio aproximado es de 60.000 pts.

PIONEER

PRESENTA EL MSX PX7

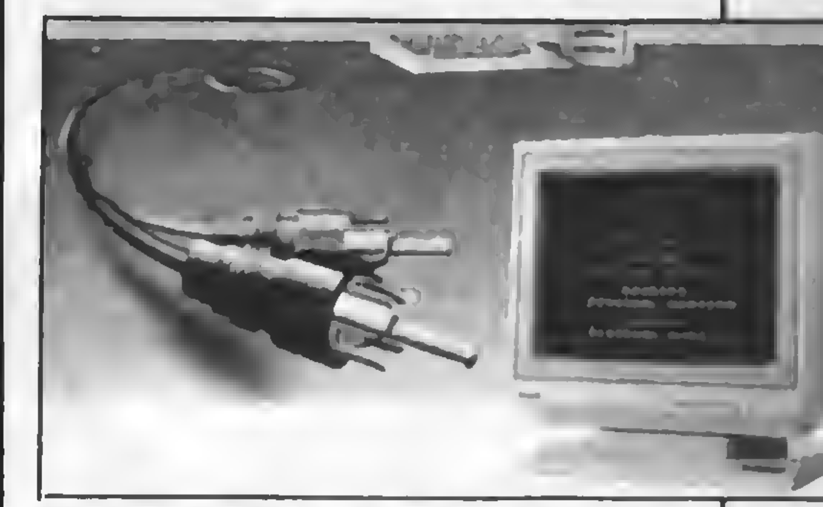
La compañía Pioneer, a través de su distribuidora exclusiva para España, Vieta Audio Electrónica S.A., presentó en su stand de SONIMAG'85, su microordenador MSX. Se trata del modelo PX7, cuya particularidad más notable es ofrecer el teclado separado de su conmutador, dando por lo tanto al primero mayor movilidad y comodidad para el usuario. Si bien no es un ordenador potente pues cuenta sólo con 32K de RAM y 32K de ROM, es muy versátil para la confección de gráficos y el tratamiento de imágenes interactivas de vídeo. Este aparato no estará disponible hasta el próximo año.



SONY Y LA EDUCACION

Campaña de difusión en las escuelas

La compañía SONY ha iniciado una campaña para introducir el sistema MSX y que los estudiantes puedan realizar sus estudios con su ayuda. En este sentido ofrece a escuelas y colegios sus aparatos en condiciones sumamente ventajosas, como la financiación en tres años y la formación gratuita del profesorado en la aplicación de los ordenadores a la enseñanza. Para mayor información los interesados pueden dirigirse a cualquier distribuidor oficial de Sony o a los teléfonos (93) 330 65 51 o (91) 253 08 00.



NUEVA GAMA DE MONITORES PHILIPS

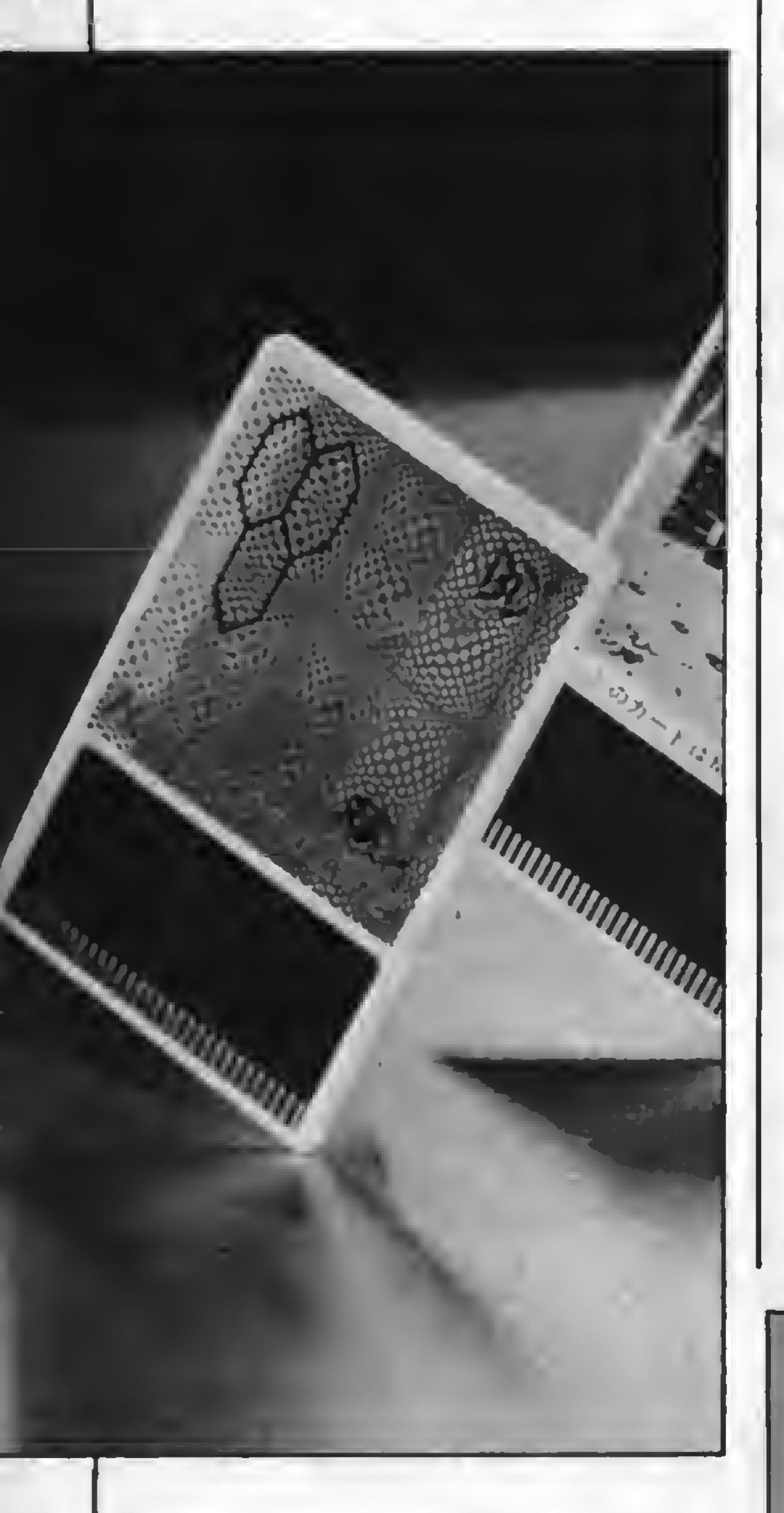
Los nuevos monitores Philips, presentados en su espectacular stand de SONIMAG, demuestran la intención de esta compañía de abarcar todos los aspectos relacionados con la microinformática ofreciendo al usuario productos de alta calidad y fácil acceso.

Entre las principales características de estos complementos indispensables para el microordenador, se encuentran su imagen en 80 columnas, esenciales para las aplicaciones de proceso de datos o textos, la opción de señales de entrada RGB y CVBS, pantalla anti-reflectante, que eliminan reflejos y brillos, y de alto contraste. Hay que destacar también las facilidades de control, como la retención, anchura y centrado vertical y horizontal.

EN PANTALLA

¡YA LLEGO LA TARJETA INTELIGENTE!

SE LLAMA «BEE CARD»



La compañía española Serma (Velázquez, 46, 6.°, derecha. Madrid 28001) tiene la distribución exclusiva de la primera tarjeta inteligente que se vende en España. Este software es verdaderamente revolucionario, tanto por su formato y dimensiones, como por su capacidad de definición. Su tamaño no es mayor que el de una tarjeta de crédito y en una primera fase se comercializará conjuntamente con el cartucho adaptador a los actuales aparatos de MSX.

La «Bee Card» o BC, como seguramente se la llamará usualmente ha sido desarrollada por Mitsubishi Plastics Industries Lted. y Hudson Soft Co., Lted., empresas que han dado la representación oficial en España a la firma Serma. La tarjeta y el cartucho adaptador costarán unas 2.300 pts. aproximadamente.



RITEMAN F+

Una impresora de calidad

La impresora Riteman+ es compatible con la mayoría de los mejores ordenadores personales y también con los microordenadores del sistema MSX, ya que cuenta con un interface paralelo centronic de 8 bits y de modo opcional la serie RS232C. Entre los detalles técnicos a tener en cuenta están su método de impresión de impactos matriciales de 9 × 9, una velocidad de 105 caracteres por segundo uni o bidireccional, con alimentación de papel tractor ajustable entre 4" y 10" o a fricción para hojas sueltas entre 4" y 9,5". Cuenta con 96 caracteres ASCII, 96 itálicos, × 96 NLQ y 9 set de diferentes idiomas seleccionables. Para gráficos cuenta con una densidad normal de 480 puntos por línea y 960 para la densidad doble y 1920 para la cuádruple. El distribuidcr autorizado es Micro World, Av. Gaudí 15 de Barcelona - Tel. 256 19 14.



JAMES BOND EN MSX

Una de las novedades de SONIMAG fue la presentación del juego «A view to a Kill» o «Panorama para matar», basado en la última película con las aventuras de James Bond.

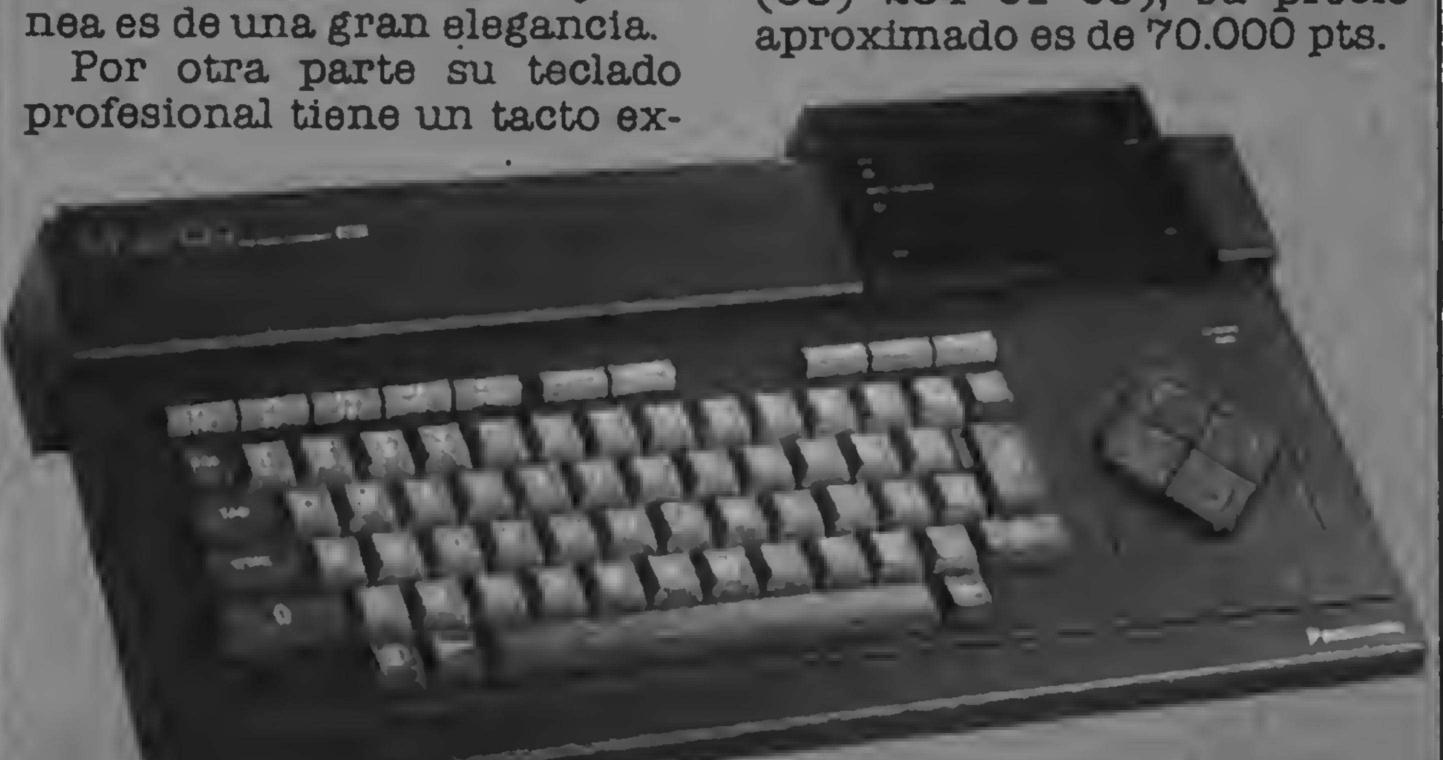
Producido por Domark y distribuido en España por Serma, muy pronto estará la versión MSX en todas las tiendas especializadas y en grandes almacenes.

PANASONIC CF-2700

EL MSX elegante

La potencia y la elegancia no tienen porque estar reñidas y este es el caso del ordenador Panasonic CF-2700 presentado oficialmente en SONIMAG 85 y ya comercializado en toda España. En efecto, a una potencia de 64K de RAM, 16K de Video RAM y 32K de ROM, este aparato tiene una carcasa cuya línea es de una gran elegancia.

Por otra parte su teclado profesional tiene un tacto exquisito adaptándose perfectamente a los dedos del usuario. Los colores de las teclas entran en una gama de negro y gris, con cursores muy funcionales en forma de diamante. Cuenta además con dos entradas para cartuchos (de programas y lector de disco) en la parte superior derecha del aparato. Distribuido por Panasonic España S.A. (Gran Vía 525, Barcelona 08011 - Tel (93) 254 61 00), su precio aproximado es de 70.000 pts.



¡¡ATENCION LECTORES!!

En nuestro próximo número de noviembre daremos a conocer las bases para elegir a nuestro programa del año. A modo de anticipo digamos que todos los programas remitidos por nuestros lectores que hayan sido publicados, tanto los destacados por la Redacción, como los que no lo hayan sido, podrán ser votados y entre los votantes sortearemos muchos e interesantes regalos.

También queremos advertir a los cientos de lectores que nos han remitido sus programas y que por razones de espacio no han sido publicados, los mismos quedarán para participar en el nuevo y gran concurso de programación del próximo año, cuyas bases también daremos a conocer próximamente, estableciendo categorías para que ninguno de nuestros lectores quede marginado.

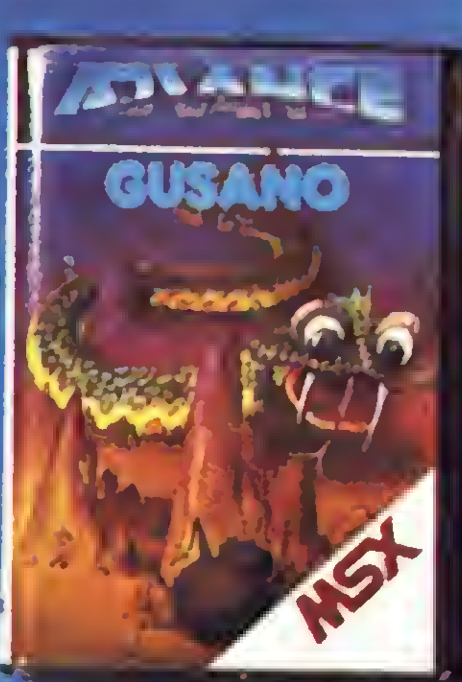
ADVANCE





















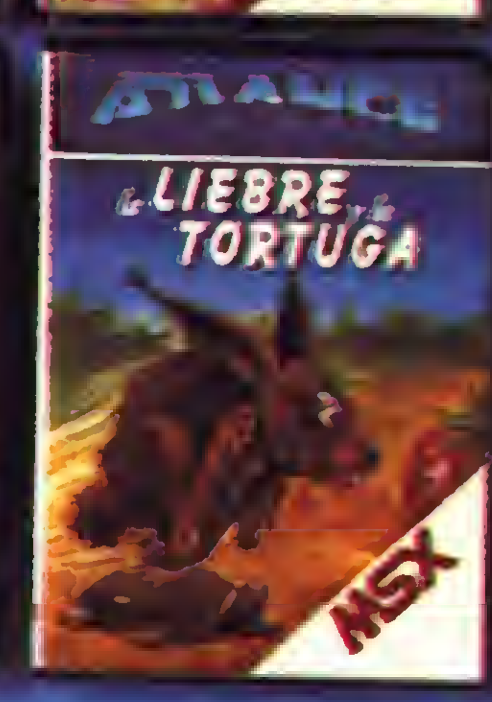






















NOVEDADES



GoldStar MSX

MEMORIA RAM DE USUARIO: Una potente memoria de 64K le dará la fuerza necesaria para ejecutar los mejores programas del mercado.

CONECTORES DE EXPANSION: Aseguran la conexión a gran cantidad de periféricos como impresoras, diskettes y joysticks.

ROM y VIDEO ROM: Permiten al Goldstar ejecutar y trabajar con potentes programas de gráficos sin tener que utilizar la memoria RAM.

En el PORT DE CARTUCHOS podrá conectar todos los programas MSX existentes, simplemente introduciendo el cartucho —¡olvídese de esas complicadas cintas!

La FUENTE DE ALIMENTACION está incorporada al ordenador, de manera que no tendrá que manejar ni ocultar transformador alguno.

EL TECLADO es del tipo QWERTY, con la incorporación de teclas de función y del control del cursor.

EL SONIDO es una de las mejores características del Goldstar —con 5 octavas y un sin fin de tonos increíbles.



COMPUTERS, S.A.

PAMPLONA:
C/ Alfonso el Batallador, 16 (trasera)
Tel. 27 64 04 C. Postal 3107

SAN SEBASTIAN:
Plaza de Bilbao, 1
Tel. 42 62 37 - Télex 38095-IAR
C. Postal 20005